ith. 88 - -1

Klipstein



DIABASFELSEN UNTER DEM SCHLOSSE VON HOHENSOLMS.

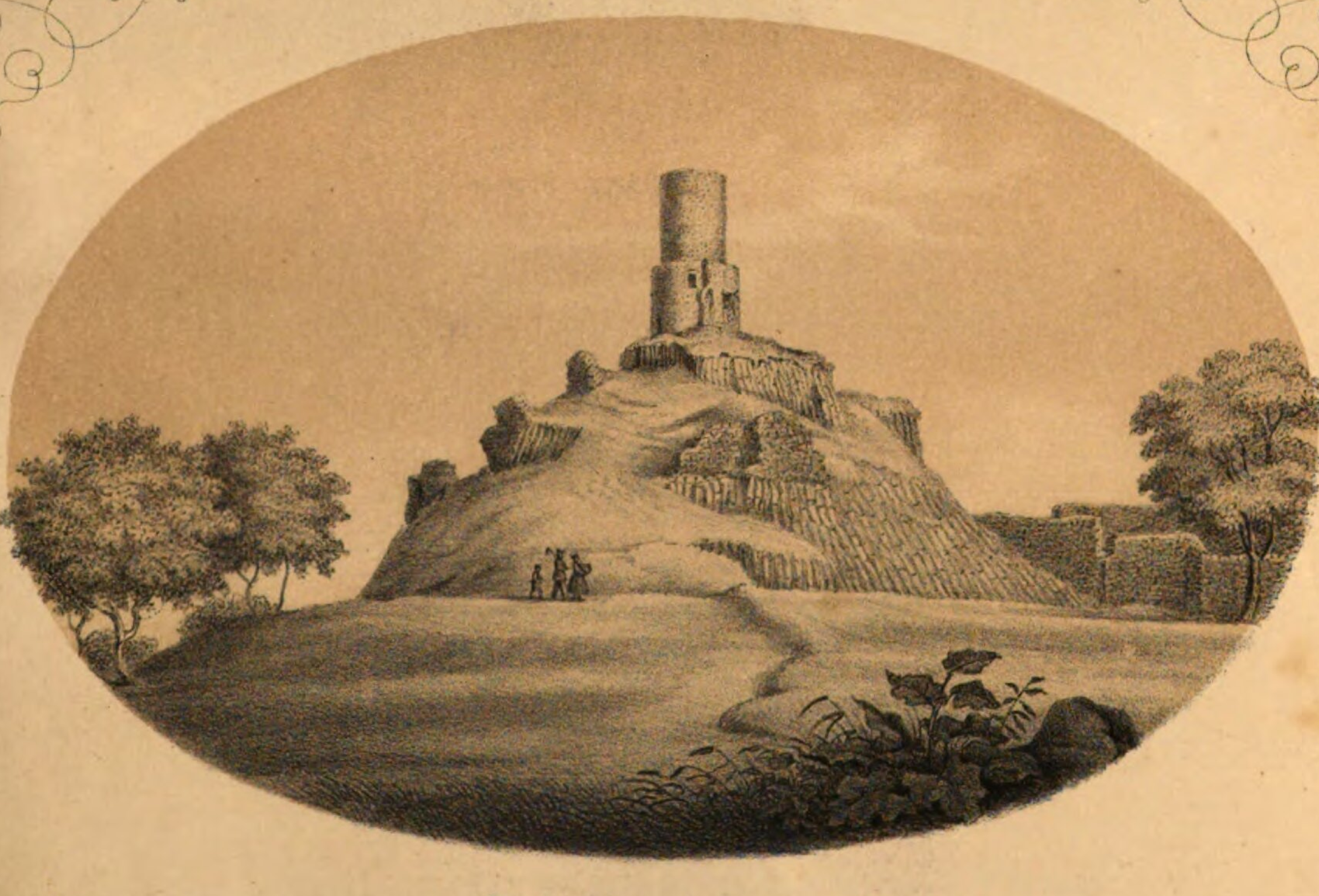
TOPOGRAPHISCHE

Geologie & Mineralogie

der Gegenden zwischen der Dill und der Salzböden oder des südlichen Hinterländer Gebirges

von

Dr. A. v. KLIPSTEIN.



Basaltkegel des Vetzberges.

Mit dem Sectionsblatt Gladenbach der geognostischen Karte, vier Tafeln und einer Reihe in den Text eingeschalteten Abbildungen.

Geognostische Darstellung

des

GROSSHERZOGTHUMS HESSEN, DES KÖNIGLICH PREUSSISCHEN KREISES WETZLAR

und

angrenzender Landestheile

mit

Rücksicht auf Landescultur, insbesondere auf Bergbau

von

Dr. A. v. Klipstein,
Professor der mineralogischen Wissenschaften an der Ludewigsuniversität zu Giessen, Ehrenmitglied des geognostisch-montanistischen Vereins für Inneröstreich und des naturwissenschaftlichen Vereins am Harze, Mitglied der geologischen Gesellschaft von Frankreich, der naturforschenden Gesellschaften zu Moscau, Jassy u. a. m.

Nordwestliche Hauptabtheilung.

District zwischen der Dill und der Salzböden

(südliches Hinterländer Gebirge.)

Frankfurt am Main,
In Commission bei Georg Friedrich Heyer's Verlag.

1854.

24.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Seiner Königlichen Hoheit

dem

Grossherzoge von Hessen und bei Rhein

etc. etc. etc.

LUDWIG III.

dem hohen Beschützer und Beförderer der Wissenschaften und der Landesindustrie.

In

tiefster Ehrfurcht

gewidmet.

Inhalt.

Einleitung S. XI—XIV.

Erster Abschnitt.

Gebirgsgruppe von Hohensolms „ 1—88.

Erstes Capitel. Grünsteingebirge von Königsberg und Hohensolms . . „ 6—22.

Zweites Capitel. Thonschiefergebirge, dem Grünsteingebiet von Hohensolms und Königsberg nord- und südwärts sich anschliessend „ 22—26.

Drittes Capitel. Das Kalksteingebiet des Ebersteins mit seinen Kalkthonschiefern, Schaalsteinen und Eisenoxydbildungen „ 26—42.

Viertes Capitel. Dolomitkalk- und Schaalsteingebiet von Haina zwischen dem Bieber- und Schwarzbachthale „ 43—55.

Fünftes Capitel. Gebirgsparthie des Königsstuhls, des Atzbacher Waldes und dessen Verflächungen gegen das Lahnthal „ 56—61.

Sechstes Capitel. Das Gebirge zwischen der Schwarzbach und dem Hausstädter Thälchen vom Lahnthal über die unteren Abfälle des Ringebodens und Wingertsberges, nach dem Platze, der Bannhardt und Steinhardt, bis zum Bubenrod „ 62—68.

Siebentes Capitel. Die linke Seite des oberen Blasbacher Thales vom grossen Bleidenberg über die Sichel bis Blasbach, der Homberg, das Breit und dessen Abdachung in das Lahnthal zwischen Naunheim und Waldgirmes . . „ 69—79.

Achtes Capitel. Schaalstein- und Dolomitkalkgebirge zwischen dem unteren Hermannsteiner Thale und dem Kossgrunde „ 80—88.

Zweiter Abschnitt.

Gruppe des Adlerhorstes, oder des Aslarer und Hermannsteiner Waldgebirges „ 89—125.

Neuntes Capitel. Das Grünsteingebirge des Adlerhorstes, zwischen dem oberen Bechlinger Thälchen und der Lemper Wiese „ 92—97.

Zehntes Capitel. Grünsteingebirge des oberen Aslarer Waldes zwischen dem Bechlinger und Aslarer Thal „ 97—104.

Eilftes Capitel. Grün- und Schaalsteingebirge des unteren Gebirgsabfalles vom Aslarer Walde gegen das Dillthal, zwischen dem Aslarer und Bechlinger Seitenthälchen S. 105—108.

Zwölftes Capitel. Gebirge der Hohenwart und des Galgenberges bei Hermannstein und Aslar „ 109—115.

Dreizehntes Capitel. Schaalsteinschiefergebiet des unteren Hermannsteiner und Aslarer Waldes zwischen dem Blasbacher Thal und dem Aslarer Grund . „ 115—120.

Vierzehntes Capitel. Grünsteingebirge des oberen Hermannsteiner und des Solmser Waldes „ 121—125.

Dritter Abschnitt.

Gruppe des Werdorfer Waldgebirges „ 126—179.

Fünfzehntes Capitel. Grünsteingebiet des Werdorfer Waldgebirges . . „ 129—139.

Sechszehntes Capitel. Der Limperberg „ 139—147.

Siebenzehntes Capitel. Gebirgsabfälle des Werdorfer Waldgebirges und Limperberges in das Dillthal „ 147—162.

Achtzehntes Capitel. Grünsteingebirge des Hohenberges bei Dillheim, des Birscheds und Wehreds und demselben sich anschliessende metamorphische Bildungen „ 162—172.

Neunzehntes Capitel. Katzenfurther Waldgebirge zwischen dem Stipbach und Völkersbach „ 172—177.

Zwanzigstes Capitel. Grauwacken- und Schiefergebirge zwischen dem oberen Stipbach, dem Omersbach über das Wehredthälchen nach der Kumbach . „ 177—179,

Vierter Abschnitt.

Gebirgsgruppe der linken Ahrdseite „ 180—196.

Ein und zwanzigstes Capitel. Grauwackengebirge längs der Nassau'schen Grenze von Dreisbach über Bellersdorf und Altenkirchen bis zur Ahrd . „ 182—187.

Zwei und zwanzigstes Capitel. Grauwacken- und Schiefergebirge im östlichen Theile der Gruppe der linken Ahrdseite „ 187—190.

Drei und zwanzigstes Capitel. Bimsteingerölle, vulcanischer Sand und Diluvialablagerung im Gebirge der linken Ahrdseite „ 190—196.

Fünfter Abschnitt.

Gruppe des Schönscheides und des hohen Waldes „ 197—238.

Vier und zwanzigstes Capitel. Grünsteingebirge zwischen dem Wallenfelsthale, dem Langwiesengründchen und dem Sonnengrund . . . „ 200—209.

Fünf und zwanzigstes Capitel. Das Schönscheidgebirge „ 210—223.

Sechs und zwanzigstes Capitel. Gebirge auf der rechten Seite des Wallenfelsthales zwischen Uebernthal und Bischoffen „ 224—232.

Sieben und zwanzigstes Capitel. Gebirge des hohen Waldes und der Meerbach „ 232—238.

Sechster Abschnitt.

Gruppe des Schneeberges und Hemerichs S. 239—363.

Acht und zwanzigstes Capitel. Gebirge des Schneeberges und Altenberges „ 241—251.

Neun und zwanzigstes Capitel. Der Hemerich, die Koppe und der Dreisberg „ 151—255.

Dreissigstes Capitel. Gebirgsgebiet zwischen dem Seelbacher Thale und der Salzböden „ 256—263.

Siebenter Abschnitt.

Gebirgsgruppe der Nickemark und des Thalberges „ 264—286.

Ein und dreissigstes Capitel. Das Gebirge des Wirwrichs bis zum Donberg, der Windelbach, des Niederberges, der Breichte und des Hains . . „ 267—273.

Zwei und dreissigstes Capitel. Die Nickemark, der Thalberg und die Eichenhardt „ 273—278.

Drei und dreissigstes Capitel. Das Isselscheid und der Wilsberg . . „ 279—286.

Achter Abschnitt.

Gruppe des Dünstberges „ 287—320.

Vier und dreissigstes Capitel. Nördliches Krofdorfer Waldgebirge . „ 289—295.

Fünf und dreissigstes Capitel. Südliches Krofdorfer Waldgebirge . . „ 296—306.

Sechs und dreissigstes Capitel. Der Dünstberg und die Gebirgsabfälle zwischen der Hammerbach, der unteren Fohbach und der Bieber . . „ 306—320.

Druckfehler.

S. 1 Z. 15 von unten lese: deren wir in der „allgemeinen" Einleitung — statt: deren wir in der Einleitung etc.
„ 6 „ 8 von oben lese: „Calamoporenkalk" — statt: Calomoporenkalk.
„ 10 „ 20 von oben lese: „Hypersthenfelsbildungen" — statt: Hyperstenbildungen.
„ 10 „ 9 von unten lese: „deren" Quellen — statt: dessen Quellen etc.
„ 19 „ 19 von unten lese: Haselnuss „grossen" — statt: Haselnuss grosse etc.
„ 32 „ 13 von oben lese: „Calamopora" — statt: Calomopora. (Dieser Fehler hat sich noch einigemal eingeschlichen; man lese aber stets: „Calamoporen" etc. — statt: Calomoporen etc.)
„ 46 „ 12 von unten lese: kalkiger Natur „ist" — statt: kalkiger Natur sind.
„ 54 „ 3 von unten (Note) fehlt nach dem Wort „boten" das Comma.
„ 85 „ 17 von unten lese: „Gradation" — statt: Gratation.
„ 121 „ 3 von unten (Note) lese: „Hirschkopf" — statt: Hirchkopf.
„ 144 „ 23 u. 24 von oben lese: „Querlinie des Streichens" — statt: Querlinie des „östlichen" Streichens etc.
„ 155 „ 10 von oben lese: „Rother" Eisenkiesel — statt: Rothen Eisenkiesel.
„ 241 „ 6 von unten lese: „Waldgebirges" — statt Waldgebildes.
„ 248 „ 4 von unten (Note) lese: jedoch nur „wenig" für die untere — statt: jedoch nur für die untere etc.
„ 273 „ 12 u. 17 von unten lese: „Nickemark" — statt: Nickenmark. (Dieser Fehler kommt noch mehreremal vor; man lese aber stets: „Nickemark".)
„ 279 „ 16 u. 17 von oben lese: „zusammengesetzte" — statt: zusammengesetzten.

Einleitung.

Begrenzung, Grösse und geographische Lage des Districtes und dessen Eintheilung in Gebirgsgruppen. Seine Ausdehnung auf der Karte des Grossherzoglichen Generalquartiermeisterstabes. Bearbeitung der geognostischen Karte und der Profiltafeln. Geognostischer Ueberblick.

Als Erstling einer zusammenhängenden und umfassenden geologischen Localbeschreibung des Grossherzogthums Hessen und verschiedener angrenzender Länderabtheilungen, deren Untersuchung ich in einer mehrfach unterbrochenen Reihe von Jahren mich widmete, lasse ich die Darstellung eines Gebirgsdistrictes erscheinen, welcher den unbekanntesten Theilen der ganzen zu bearbeitenden Fläche angehört, zugleich aber auch als einer der interessantesten, lehrreichsten und technisch-wichtigsten betrachtet werden darf. Er enthält den Theil des äussersten östlichen rheinischen Uebergangsgebietes, welcher zwischen dem unteren Dillthale, dem Salzbödenthale und dem zwischen den Mündungen dieser beiden Thäler befindlichen Theile des Lahnthals liegt, und umschliesst hauptsächlich das diesem Gebirgsareal zufallende Grossherzogl. Hessische und Königl. Preussische Gebiet, während demselben im Osten noch ein kleiner Theil des Kurfürstenthums Hessen zufällt und er im Westen noch unbedeutender die Nassauische Grenze überschreitet. Hiernach wird er sich über eine Fläche von nicht viel über 14 Quadratstunden ausdehnen, welche hauptsächlich über den südlichen Theil des Hessischen Hinterlandes und den nördlichen des Preussischen Kreises Wetzlar sich ausbreitet. Seine geographische Lage bestimmt sich ungefähr zwischen der 1ten und 23ten Minute des 26ten Grades östlicher Länge und der 35ten und 46ten Minute des 50ten Grades nördlicher Breite.

Den im allgemeinen Vorberichte entwickelten Grundsätzen zufolge wurde das ganze Gebiet des Districtes in die 8 nachfolgenden Gebirgsgruppen eingetheilt:

1. Gruppe von Hohensolms;
2. — des Adlerhorstes;
3. — des Werdorfer Waldgebirges;
4. — der linken Ahrdseite;
5. — des Schönscheids und Hohenwaldgebirges;
6. — des Schneeberges und Hemerichs;
7. — der Nickemark und des Thalberges;
8. — des Dünstberges.

†

Jede dieser 8 Gebirgsabtheilungen zerfällt in eine Anzahl kleinerer Gebiete, welche entweder rein geognostisch oder auch topographisch begrenzt sind. Diese Eintheilung dient, wie aus der Inhaltsübersicht zunächst hervorgeht, der geognostischen Beschreibung zur Grundlage.

Das ganze Gebiet vertheilt sich auf der genauen und schönen Karte des Grossherzoglichen Generalquartiermeisterstabes so, dass bei weitem der grössere Theil desselben die Section Gladenbach umfasst, während die äussersten Parthieen auf der Süd- und Ostseite in unbedeutender Flächenausdehnung noch den Sectionen Wetzlar und Allendorf anheimfallen. Von dem Nassau'schen Gebietstheile, welchen die Section Gladenbach enthält, wurden nur einige kleinere mit dem Hessischen und Preussischen Gebiete in innigerem geognostischem Verbande stehende Gebirgsparthieen in die specielle Untersuchung mit herübergezogen, das Uebrige jedoch nach der geognostischen Karte über das Herzogthum Nassau von Stift eingetragen. Obwohl diese Karte nach einem ungleich kleineren Masstabe entworfen ist, und wie uns eine Reihe eigner Beobachtungen überzeugte, in Bezug auf eine genaue und richtige Auffassung noch Manches zu wünschen übrig lässt, so haben wir dieselbe dennoch unserer Aufnahme so gut als möglich anzupassen versucht, theils um das Vacuum des Blattes auszufüllen, theils um durch diesen Anschluss eine Uebersicht der auf Hessischem und Preussischem Gebiete eingeführten Felsbildungen in ihrer weiteren Verbreitung durch das Nassauische zu bieten.

In Bezug auf die für diesen District ausgeführten Profiltafeln haben wir zwar zu beklagen, mit keiner hinlänglichen Anzahl genau bestimmter Höhenpunkte ausgestattet gewesen zu seyn, um die verticalen Abstände hiernach eintragen zu können; doch betrachten wir diese Höhengrundlage wenigstens für den Entwurf unserer Profile nicht als wesentliches Erforderniss, indem wir durch sie vorzugsweise eine Versinnlichung der inneren Gruppirung und Aufeinanderfolge der Massen annähernd zu erreichen strebten, wobei wir indessen die Höhenunterschiede der Gebirgsdurchschnitte möglichst genau nach dem Augenmase bestimmt haben. Zur besseren Erreichung dieses Zweckes haben wir uns auch nicht an eine und dieselbe horizontale Basis gehalten, sondern je nachdem es der mannigfache Wechsel, so wie die Ausdehnung und Mächtigkeit der verschiedenen Gebirgsbildungen erheischte, derselben einen kleineren oder grösseren Masstab unterlegt. Meistens wurde jedoch der ein halb- oder einmal grössere der Karte gewählt. Wird ausserdem noch in Betracht gezogen, dass man bei einer Darstellung der inneren Begrenzung, oder des Lagerungscontactes der Massen bis zur Grundlinie der Profile den grössern untern Theil dieser Begrenzungslinien in der Regel fast nur combinationsweise auszuführen vermag, so erscheinen die unsrigen, obwohl wir die äussere Begrenzung der Felsbildungen in denselben möglichst genau eingetragen haben, hiernach mehr als theoretische Bilder des inneren Baues und der Gruppirungsweise der Massen.

Was endlich noch die Bearbeitung der Karte betrifft, so haben wir uns den im allgemeinen Vorberichte entwickelten Plan als Vorschrift dienen lassen und bemerken hier nur noch, dass wir manche partiell vorkommende, auf einen beträchtlich kleinen Raum ausgedehnte Felsbildungen, wie zumal isolirte kleine Grünstein- und Lyditmassen eben so wenig dem Masstab der Karte anzupassen vermochten, als manche auf untergeordneten Lagerstätten vorkommenden Erzeugnisse, wie z. B. die Eisenerz- und Eisenkieselmassen, welche, um sie deutlicher ausdrücken zu können, auf der Karte meist einen ungleich grösseren Raum einnehmen, als in der Natur.

Der darzustellende Gebirgsdistrict ist unzweifelhaft einer der interessantesten Theile des östlichen rheinischen Uebergangsgebietes, welches jetzt fast allgemein, selbst die sonst gewöhnlich

für älter gehaltene Schieferfolge des Taunus nicht ausgeschlossen, als ein Aequivalent des Devon'schen Systems in England betrachtet wird, worauf in der allgemeinen Einleitung, oder in dem auf die ganze Arbeit sich beziehenden Vorberichte specieller hingewiesen wurde.

Der älteren Gruppe dieses Systems angehörende Grauwacken- und Thonschieferbildungen spielen, obwohl vielfach unterbrochen durch eruptive und metamorphische Massen, in seiner geognostischen Constitution die Hauptrolle. Indem bald die eine, bald die andere der beiden Felsarten vorwaltet, oder auch beide in minder mächtigen Lagen alterniren, bilden sie besondere, meist der Hauptstreichungslinie der Schichtenmassen folgende Züge. Während die Grauwacke mehr den hervorragenderen Theilen angehört und meist in den sattelähnlichen Hauptrücken des Gebirges erscheint, beschränkt der Thonschiefer sich mehr auf die muldenförmigen Vertiefungen.

Das Grauwacken- und Schiefergebirge wird von mehreren im Alter verschiedenen Kalkbildungen begleitet, von welchen die ältern meist versteinerungsleer und deutlich geschichtet unter gleichförmiger Einlagerung im nordwestlichen Theil oder auf der liegenden Seite in mehreren dem Hauptstreichen folgenden Zonen auftreten. Die jüngere dagegen, oder der dem Eifeler Kalk aequivalente Calamoporenkalk, fast nur ungeschichtet und reich an Versteinerungen, welche jedoch nur ausnahmsweise genaue Bestimmungen zulassen, findet sich in isolirten, theils abgerissenen, dem Anschein nach muldenförmig gelagerten Massen, mehr im südöstlichen Theile oder nach der hangenden Seite hin.

Diese normale Schichtenfolge, über den bei weitem grösseren mittleren Theil des ganzen Districts sich ausdehnend, nimmt wie ein Blick auf die 3 Sectionen der Karte, welche sie umfassen zeigt, über zwei Drittel seines Gebietes ein, während der übrige Theil desselben aus eruptiven und metamorphischen Bildungen besteht, die hauptsächlich im Süden und Norden jenen sich anschliessen und in verschiedenen Gruppen isolirter kleiner Massen, von ihren zusammenhängenden Hauptgebieten aus nach beiden Seiten, meistens den Schiefermulden folgend, in das Gebiet der normalen Schichtenfolge sich zerstreuen. Es sind vorzugsweise die unter dem nicht so ganz verwerflichen *) Ausdruck der Grünsteingruppe auftretenden Diabase, Aphanite, Hyperite und Labradorporphyre, welche als mittelzeitige Eruptivbildungen in der bedeutendsten Verbreitung auftreten. Sie bilden im südlichen Theile des Districtes längs der linken Dillseite das grosse zusammenhängende Gebiet des Werdorfer, Aslarer, Hermannsteiner und Solmser Waldes, welches mit dem Adlerhorst und seinem nordöstlichen Vorsprunge von Hohensolms die erhabensten Punkte und mit dem mittleren Eulenkopf am Dünstberg zuerst sein östliches Ende erreicht. Mannigfache Lyditgesteine umgürten es häufig an seinen Rändern und treten kaum minder zahlreich in Massen von sehr verschiedenem Umfange sowohl im Innern, als wie auch in einiger Entfernung von seinen Grenzen auf. Auf der Südost- und Südseite folgt diesem grossen Grünsteingebiet in nicht unbeträchtlicher Ausdehnung eine metamorphische Bildung von ganz anderem Character; dies sind die mannigfach modificirten, zum Theil an Eisenoxydniederlagen reichen Schaalsteine, welchen die so eigenthümlichen Kalk- und Eisenthonschieferbildungen aufs Innigste sich anschliessen.

Im äussersten nordwestlichen Theile des Districtes treten als Fortsetzung des zusammenhängenden grossen Grünsteingebietes von Dillenburg diese Bildungen abermals auf. Zwar erreichen sie hier, so weit sie sich auf die rechte Seite der Salzböden erstrecken, bei wei-

*) In dem allgemeinen Vorbericht habe ich die Zulässigkeit des Wortes „Grünstein", über welches von vielen Geognosten das Verbannungsurtheil aus der geognostischen Nomenclatur ausgesprochen wurde, motivirt.

tem nicht den Umfang als in den Dillgegenden, erscheinen jedoch unter nicht minder interessanten und belehrenden Verhältnissen. Schaalsteinbildungen sind daselbst nur in sehr beschränktem Umfange vorhanden; dagegen finden sich unter der vielfach modificirten Reihe anderer metamorphischer Erzeugnisse, auch dem Contacte der Grünsteine mit Grauwacke ihre Entstehung verdankende Quarzite in ansehnlichen Massen ein. Auch sind die wahren Hyperitbildungen unter den zahlreichen isolirten Grünsteinparthieen, die sowohl hier südöstlich dem zusammenhängenden Grünsteingebiet folgen, als wie auch in den vereinzelten isolirten Grünsteingruppen im nordöstlichen Theile des Districtes, ungleich verbreiteter, als in dem grossen südlichen Grünsteingebiete. Im Gefolge der nordwestlichen Grünsteinbildungen finden sich in isolirten Massen auch noch Serpentingesteine und rothe Porphyre ein.

Erzeugnisse sehr jugendlichen Alters, sowohl aus der Reihe neptunischer als pyrogener Bildungen erscheinen nur in partiellen kleinen Gebieten innerhalb der Grenzen dieses Districtes. Die neptunischen beschränken sich auf Diluvialablagerungen, die vorzugsweise längs dem Lahnthale in kleinen Buchten des flachfallenden Grauwackengebirges eingedrungen sind, aber auch zuweilen weit bis in die kleineren Seitenthäler sich hinaufziehen und selbst durch mehrfaches Auftreten tiefer im Inneren des Gebirges die Existenz kleiner abgeschiedener Bassins während der Diluvialepoche beurkunden, von welchen einige, wie bei Kirchvers und zwischen Niederweidbach und Mudersbach, einen nicht unbedeutenden Umfang erreichten.

Die Gruppe isolirter basaltischer Kegelberge bei Krofdorf, die Basaltkuppen des Hünberges im Atzbacher Walde, des Altenberges und Lützeberges bei Ruttershausen liefern den Beweis, wie die Erzeugungsthätigkeit der neuesten vulcanischen Epoche sich von dem grossen Heerde des Vogelsgebirges noch bis in diese Gegenden verbreitete. Sie können als die äussersten Ausläufer desselben nach Westen betrachtet werden. Als höchst denkwürdige Belege für die Existenz jüngst erloschener Vulcane in grösserer Entfernung von der Grenze unseres Districtes verdient endlich noch der vereinzelten Ablagerungen von Bimsteingerölle und vulcanischem Sande in seinem westlichen Theile bei Bermoll, Bellersdorf, Bischoffen etc. gedacht zu werden.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass, wenn wir uns im Verfolg der geognostischen Darstellung dieses Districtes auf Prolegomenen, oder eine allgemeine Einleitung beziehen, hiermit nicht die jener unmittelbar vorangehende, sondern der die ganze Reihe unserer Arbeiten betreffende Vorbericht gemeint ist.

ERSTER ABSCHNITT.

Gebirgsgruppe von Hohensolms.

Unter den acht Gebirgsgruppen, in welche wir das untersuchte Gebirgsareal zwischen der Dill und der Salzböden abgetheilt haben, ist die von Hohensolms durch die höchst denkwürdigen Verhältnisse der innerhalb ihrer Grenzen auftretenden Eruptivbildungen, so wie die Phänomene des Metamorphismus, welcher in ihrem Gefolge wirkte, eine der interessantesten und belehrendsten. Wir haben für dieselbe die nachfolgende Begrenzung angenommen: Das Bieberthal bis zur Mündung des kleinen Seitenthälchens der Schluft, eine Linie zur Quelle der Ahrd, diese bis zu dem ersten kleinen Nebenthälchen, eine Linie auf der Nordseite des Solmser Grünsteingebirges nach dem Waldwiesenthal oberhalb Altenstädten, das Waldwiesenthal aufwärts bis zu dem auf der Südwestseite des Eichelberges herabkommenden Nebenthälchen; dieses bis zu seiner Quelle, eine Linie über das Grünsteingebirge des Schäferberges bis zu den westlichen Quellen des Blasbacher Thales, dieses herab nach Hermannstein.

Die Reliefverhältnisse dieser Gebirgsabtheilung entsprechen im Allgemeinen in gleichem Maasse der inneren Constitution, als den sehr verschiedenen Kraftäusserungen, unter welchen die mannigfach modifizirten Gebirgsmassen sich entwickelten. Wir sehen hier nicht das Grauwacken- und Schiefergebirge des rheinischen (Devonischen) Systems unter den monotonen, sich gleichbleibenden Verhältnissen, wie im Siegner Land, in manchen Gebirgsdistricten Westphalens und längs dem Nordabfalle des Taunus. Der innere und äussere Character der normalen Gebirgsbildungen ist vielfach verändert. Ihre Massen waren vorzugsweise den umbildenden Catastrophen unterworfen, deren wir in der Einleitung bereits gedacht haben. Nur die flachen Abfälle nach dem Lahnthal, welche den südöstlichen Theil der Gruppe bilden, so wie stellenweise das Schiefergebirge, welches auf der Nordseite die dort auftretenden eruptiven Bildungen umgiebt, und wohl auch ein Theil der in der Gruppe auftretenden Kalkbildungen, sind von dem Einflusse metamorphischer Kräfte frei geblieben. Dass übrigens die Grünsteingenese nicht allein die Veränderungen, welchem verschiedene Theile des rheinischen Uebergangsgebirges in so eigenthümlicher Weise unterworfen waren, im Gefolge hatte, darüber wird uns die specielle Darstellung der Gebirgsverhältnisse der Gruppe von Hohensolms näher belehren. Die Ergebnisse derselben müssen sogar zur Annahme von 2 bis 3 besonderen Epochen berechtigen, während welcher innere Kräfte in verschiedener Weise Störungen und Veränderungen der normalen Schichtenfolgen veranlassten.

Mit dem äussersten südöstlichen Theile, mit welchem das Grauwackengebirge zwischen Heuchelheim und Atzbach den Alluvionen des Lahnthals entsteigt, erhebt es sich unter sehr flachen und sanften Umrissen allmählig bis zur Lyditmasse des Atzbacher Waldes und des Königsstuhls. Die Ueberlagerung durch Diluvialbildungen längs dem Lahnthale trägt hier nicht

wenig zur flachen Gestaltung seiner unteren Abhänge bei. Von Atzbach über Dollar nach Waldgirmes, bis wohin die Grauwacke fortsetzt, findet zwar dasselbe flache Ansteigen nach dem Innern des Gebirges statt; allein das niedrige Thalgehänge, an welchem die Lehmland- und Geröllebildungen plötzlich verschwinden, bildet zum Theil starke Abstürze in das Lahnthal. Dieses kleine Grauwackengebiet erstreckt sich westwärts bis zum Hausstädter Thälchen, um hier noch den östlichen Theil des Randes der tiefen Thalbucht zwischen Waldgirmes und Naunheim abzugeben. Uebersehen wir es auf der Karte, so wird sich bestätigen, dass es den südwestlichen Fortsatz des bei weitem zum grösseren Theile die Gebirgsgruppe vom Dünstberg constituirenden Grauwackengebirges vom Krofdorfer Walde bis zum Lahnthale bildet. Seine Zusammensetzung ist hier, wie in den übrigen Gebirgsgruppen, wo die Grauwacke in denselben vorwaltend auftritt, höchst einförmig. Einschichtungen von Thonschiefer, die oft eine sehr pelitische *) Natur annehmen, in verschiedener Mächtigkeit und Erstreckung, unterbrechen sehr häufig die bei weitem vorwaltenden, geschlossenen Grauwackenmassen. Die Beobachtungspuncte ihrer räumlichen Verhältnisse sind zu sehr vereinzelt und werden sich zuerst durch eine Zusammenstellung mit denen der Dünstberggruppe, zur Gewinnung eines selbst auch dann nur annähernden Resultates über die etwaige Stellung dieses ganzen Grauwackenzuges zunächst der östlichen Grenze des Uebergangsgebirges, in der normalen Schichtenfolge desselben eignen.

In der Hauptrichtung der Querlinie der Schichtenfolge, oder nach Nordwesten lehnen sich nun der Grauwacke, nachdem sie in dieser Richtung durch den Atzbacher Wald ihr höchstes Niveau erreicht, die metamorphischen Bildungen an und zwar zunächst zwischen der Schwarzbach und Bieber die den ansehnlichen Rücken des Königsstuhls und den grössten Theil des nach Nordwesten mit ihm sich verbindenden Gebirges des Rimberges einnehmende Lyditmassen, welche mit der isolirten Basaltkuppe des Himberges zugleich die beträchtlichste, den ganzen südöstlichen und südwestlichen Theil des Gebirges der Gruppe überragende Höhe erreichen. Das Gebirge bildet zunächst in der Hauptstreichungslinie von der Bieber bis zum Hausstädter Thälchen eine ansehnliche Mulde, welche, denkt man sich dieselbe verlängert durch die äusserste Südwestspitze des Breits und Simbergs bis nach Hermannstein, mit der grössten Breite der Gebirgsgruppe zusammenfällt. Während der nordwestliche Theil dieser Gebirgsmulde, welche wir als die von Haina bezeichnen wollen, niedrig und unter sehr flacher Form erscheint, hat die erwähnte südwestliche Verlängerung desselben auffallend steilere Umrisse aufzuweisen. Als die äusserste zwischen der linken Dill und der Lahn vorspringende Gebirgsspitze, stellt sie einen ansehnlichen Thalsporn mit steilen Abfällen beinahe nach allen Seiten dar. Die steilen Abhänge, mit welchen sich derselbe in das die westliche Gruppengrenze abgebende Hermannsteiner Thal hinein zieht, behält dieses auf seiner linken Seite mit sehr wenig Unterbrechungen bis beinahe zu seinen Quellen bei. Das Gebirge erhebt sich auch von dieser Seite allmählig bis zum Ilmersberg. Dieser fällt einer ansehnlichen Gebirgsterrasse anheim, welche in der Gruppe des Aslarer und Hermannsteiner Waldes ihre südliche Fortsetzung und Abdachung in das Dillthal durch das Gebirge des Galgenberges und der Hohenwarte findet, aber nordöstlich der Hainaer Mulde sich anschliessend und aus ihr bald mehr oder weniger steil sich erhebend, in der Richtung der Hauptstreichungslinie über die breiten, meist von kleinen Querthälchen unterbrochenen Rücken des Homberges, der Buchenhardt, der Banhardt, des Hüttenwaldes und der Wormshardt allmählig bis zu dem Grossenrothenberge sich erhebt. Der physiognomische Character des von hier an beginnenden nordwestlichen Theils der Gebirgsabtheilung, entspricht vorzugsweise den Störungen, welche der Ausbruch und die Erhebung der darin auftretenden Eruptivbildungen veranlasst haben. Eine Erstreckung der Massen in der Hauptstreichungslinie findet nur noch theilweise statt. Das zum Theil stark coupirte Gebirge, an sich schon

*) Naumann Lehrbuch der Geognosie I. Band S. 484.

ungleich höher hervortretend, ergiebt viel steilere Umrisse und grössere Niveauverschiedenheiten, so wie überhaupt eine gewisse Regellosigkeit in seinen Gruppirungsverhältnissen. Rücken von ungleicher Breite und abweichender Form nach verschiedenen Richtungen, theils in grader Linie, theils in fast halbkreisförmigem Bogen, hie und da mit hochaufgesetzten Kuppen von bald steileren, bald flacheren Umrissen, mehr oder weniger breite, fast kesselförmig sich schliessende Vertiefungen zwischen sich lassend, drücken im Allgemeinen den äusseren Character dieser unter eigenthümlich verwickelten Verhältnissen zusammengesetzten Gebirgsparthie aus. So finden wir, setzen wir unseren Ueberblick des Gebirgsreliefs in der Querlinie, oder aus Südosten weiter fort, zunächst einen mächtigen Gebirgswall, fast in der Form eines Halbkreises in dem Gebirge von der Sichel nach dem grossen Bleidenberge. Er erhebt sich mit einem schroffen Rande aus dem oberen Hausstädter Thälchen zu dem seinem Namen entsprechenden stark halbmondförmig gebogenen Rücken der Sichel, welche sich durch den niedrigeren, breiten Fortsatz des kleinen Bleidenberges mit dem zu einer flach sphärischen Kuppe ansteigenden grossen Bleidenberg, dem nach Nordosten sich ausbiegenden höchsten Theile dieses Walles verbindet. Von ihm ist durch den stark fallenden und tief eingeschnittenen Ilsbach die Kuppe des Gebräches getrennt, welche, abstrahirt man von dieser Einsenkung, in Verbindung mit dem grossen Rothenberg eine Fortsetzung dieses Walles in östlicher Richtung bildet. Das Ganze desselben umgiebt den grösseren Theil der kesselförmigen Gebirgsvertiefung des oberen Schwarzbachthals.

Eine ähnliche Vertiefung von steilerem innerem Rande und mehr umschlossen von höher aufragenden Massen bildet der Eberstein mit den westwärts sich anschliessenden niedrigen Parthien der untern Strubbach. Gegen Süden umgeben von dem westlichen Theile des oben erwähnten hohen Gebirgswalles, gegen Osten vom Gebirge des Dünstberges, gegen Norden von dem hohen in mehrere Kuppen auslaufenden steilen Rücken des Helfholzes, gegen Westen von der breiten von Osten nach Westen ziehenden Gebirgsmasse des Hedderichs und alten Grabenwaldes, welcher sich in westlicher Richtung mit einem über den Schäferberg nach dem Eichelberge sich erstreckenden breiten halbkreisförmigen Gebirgswalle verbindet, und über dem in der isolirten Kuppe des Altenberges eine der höchsten Parthieen der ganzen Gruppe ungefähr 1400 Pariser Fuss sich erhebt. Es fällt dieser Wall sehr allmählig gegen Nordwesten dem stark vertieften Waldwiesenthal zu, auf dessen rechter Seite sich das isolirt und hoch über dem Schiefergebiet aufragende Gebirge von Hohensolms im äussersten Nordosten der Gruppe erhebt. Zu seiner Bildung vereinigen sich mehrere beinahe in der Form eines Viereckes sich gruppirende nach dem Innern in einer flachen Mulde auslaufende, nach dem äussern Rande steil abstürzende kleinere Gebirgswälle, von welchen der des Halses die erhabenste Parthie der ganzen Gebirgsgruppe, nahezu 1450 Par. Fuss erreicht.

Stellen wir diesem Umrisse der äusseren Gestaltung *) des metamorphischen und eruptiven Gebirgs eine gedrängte Uebersicht der ihm angehörigen Formationen nach ihrer Verbreitung gegenüber, so wird sich daraus im Allgemeinen eine nicht zu verkennende gegenseitige Uebereinstimmung beider ergeben.

Die Gebirgsmulde von Haina beginnt im Nordwesten mit den Dolomitkalkbildungen des Bieberthals und endigt mit den gleichnamigen von Hermannstein, welche genau in der Hauptstreichungslinie liegen. Mit ihr fällt im nordwestlichen Theile der Mulde, so wie im südlichen oben bezeichneten Fortsatz derselben des Breites und Simberges ihre ganze Breite einnehmend, eine Schaalsteinbildung zusammen, die wir in der speciellen Darstellung in ihrem nordöstlichen Theile als Eisenkalkschaalsteine — im Südwesten als Kalkschaalsteinbildung noch näher characterisiren werden. Merkwürdig und für die Erklärung der Schaalsteinbildung von grossem Interesse ist es, dass, wie diess leicht auf der Karte zu übersehen ist, von den

*) Das Bild eines Theils derselben liefert die auf Tab. I. ausgeführte Gebirgsansicht.

geschlossenen Kalksteinmassen aus, mit welchen nordöstlich und südwestlich diese Schaalsteinbildung beginnt, eine Reihe isolirter meist an Eisenoxydbildungen gebundene Kalkmassen auf der Hauptstreichungslinie der Mulde reihen- oder echelonsweise (wie H. v. Dechen das ähnliche Hervortreten solcher Kalkbildungen in Westphalen sehr treffend bezeichnet) sich gruppiren. Im südwestlichen Theile treten aus den Kalkschaalsteinmassen, auf der Höhe des Simberges und am Fisberge eigenthümliche Quarzitbildungen hervor. Zugleich findet bei Niedergirmes noch eine Ueberlagerung des Kalkschaalsteins durch Diluvialabsätze statt. Dieser ganze Schaalsteinzug ist ausgezeichnet durch das Eindringen von Eisenoxydbildungen, welche fast nur auf diese eigenthümliche Kalkschaalsteinbildung beschränkt zu sein scheinen. Wir werden durch andere analoge Vorkommnisse später noch mehrfach zu bestätigen Gelegenheit finden, dass dieser Schaalstein das Auftreten von reichen Eisenerzniederlagen ganz besonders begünstigt und vom Bergmann als Haupterzbringer betrachtet werden darf.

Mit dem Aufsteigen der oben bezeichneten Gebirgsterrasse auf der Nordwestseite der Gebirgsmulde von Haina tritt eine auffallende Aenderung in dem petrographischen Verhalten der Massen ein. Es fällt damit das Auftreten von Schaalsteinschiefer, eine von Kalkschaalstein wesentlich verschiedene Gesteinsbildung zusammen, auf deren nähere Beschreibung wir weiter unten eingehen werden. Sie bindet sich nicht minder genau an die Hauptstreichungslinie, als der Kalkschaalstein. Durch einen Ueberblick auf der Karte über das ganze noch in mehrere angrenzende Gebirgsgruppen übersetzende zusammenhängende Gebiet derselben, finden wir jedoch bestätigt, dass sie nach Südwesten eine grössere Breitenausdehnung gewinnt, während sie in entgegengesetzter Richtung allmählig abnehmend sich auskeilt. Hiernach erlangt sie nicht allein eine ungleich bedeutendere Längenausdehnung, sondern auch eine durchschnittlich grössere Breite, als die ihr auf der hangenden Seite folgende Kalk- und Eisenschaalsteinbildung. Eine noch grössere Verbreitung über die Grenzen des Districtes hinaus werden wir am geeigneten Orte später nachweisen. Innerhalb derselben sehen wir sie durch vier unserer Gebirgsgruppen im Zusammenhange verbreitet, unter welchen sie die ansehnlichste Ausdehnung in der zunächst näher zu betrachtenden, so wie in der des Aslarer und Hermannsteiner Waldgebirges gewinnt, während verhältnissmässig nur sehr unbeträchtliche Antheile der Gruppen des Werdorfer Waldes und des Dünstberges ihr zufallen. Sie beginnt in jener mit dem Gehänge des Nussholzberges zunächst der Aslarer Hütte, breitet sich dann über das Aslarer Thal setzend, unter kleinen und grössern Einbuchtungen gegen die Grenze des grossen Grünsteingebietes des Aslarer und Hermannsteiner Waldes, so wie mehrfach unterbrochen durch Grünsteinbildungen über den Wartberg nach dem Buchenstrauch und dem Galgenberg bis zum Blasbacher Thal aus. Hier in die Gruppe von Hohensolms eintretend, setzt sie nun, mit der Ausdehnung der oben hervorgehobenen Gebirgsterrasse correspondirend, über die Buchenhardt nach der Banhardt, zieht sich um den Grünsteinvorsprung der Sichel, um nun über die Steinhardt nach dem Hüttenwald, dem Bubenrod und der Wormshardt noch einmal eine grössere Breitenausdehnung zu gewinnen, und dann an der Ilsbach um die Lyditkuppe des Gebrächs plötzlich sich gabelnd, einen schmalen Streifen nordöstlich zwischen die Kalkbildungen des Ebersteins und der Obermühle hinein zu zwängen, welcher an der Obermühle über das Bieberthal setzt und an dem Südwestlichen steilen Gehänge des Dünstberges heraufziehend, sich verliert. Die andere noch schmälere Zinke dieser Gabel verwandelt sich zwischen Kalk- und Thonschieferbildungen nordwestlich durchziehend mit ihrem äussersten tief in das höhere Grünsteingebiet eindringenden Ende in einen Eisenschaalstein, welchem sich hier das mächtige Rotheisensteinlager von Königsberg anschliesst. Möglich wäre es, dass noch eine Eisen- und Kalkschaalsteinbildung, welche südlich des grossen Bleidenberges zwischen einem dem Schaalsteinschiefer sich anlehnenden Streifen von Schaalsteinmandelstein und verhärtetem Thonschiefer sich hineinzieht, mit dem Königsberger Eisenschaalstein in Verbindung tritt. Ausser einigen isolirten Kalkbildungen, wie zumal die südlich der Sichel zwischen Grün-

stein und Schaalsteinschiefer hervortretenden, so wie der isolirten Grünsteinmasse der Küppelhecke und verschiedenen Eisenkieselvorkommnissen haben wir im Schaalsteinschiefergebiet, so weit es an der Constituirung der Gruppe von Hohensolms Theil nimmt, keine bemerkenswerthe auf isolirten oder untergeordneten Räumen von ihm umschlossene fremdartige Massen darin beobachtet.

Die nun noch in dem höheren nordwestlichen Gebirgsgebiete der Gruppe auftretenden und hier das Eigenthümliche und Verschiedenartige der Gestaltung der Oberfläche begründenden Felsbildungen gehören vorzugsweise der Grünsteingenese an; es sind Diabase, Aphanite und Mandelsteine. Die Hauptmasse derselben erscheint als die äusserste nordöstliche Fortsetzung des grossen Grünsteingebietes des Aslarer und Hermannsteiner Waldes, welches wir später kennen zu lernen haben.

Vom Eichelberg setzt dieselbe über den Schäferberg nach dem alten Grabenwald den oben schon erwähnten Gebirgskranz zusammen, bildet dann einerseits in nordöstlicher Richtung den mächtigen Vorsprung des Gebirges von Hohensolms, erweitert sich andererseits vom alten Grabenwald nach dem Königsberger Schlossberg und dem Hedderich und zieht von da in einem schmalen Streifen über den Fortwald nach dem Schmitteberg, welcher sich noch weiter verlängert bis zum mittleren Eulenkopf, dem äussersten Ende dieses weit nach Osten vorspringenden Ausläufers des zusammenhängenden grösseren Grünsteingebietes. Einen anderen, jedoch ungleich kürzeren Vorsprung bildet dasselbe noch durch die Sichel, in welche die kleine Grünsteinparthie ausläuft, die jenes auf die linke Seite des oberen Blasbacher Thales herüber sendet, und welches sich hier, nordwärts mit dem untern Gehänge der Galgensträuche beginnend, über den kleinen Bleidenberg und den Jungferannewald nach der Sichel erstreckt. Ausserdem beobachteten wir nur noch einige sehr unbedeutende isolirte Grünsteine, von welchen eine aus Schiefer am Küchenbornsberg und mehrere andere aus Kalk südöstlich Königsberg hervortreten.

Zunächst ist es noch der die Grünsteinbildungen auf der Nord- und Südseite umgebende Theil des Schiefergebirges, der an der Constitution der nordwestlichen Parthie der Gruppe Antheil nimmt. Zum Theil ist er noch in seinem ursprünglichen Zustande; theils haben ihn höchst merkwürdige Veränderungen getroffen, welche durch verschiedene Abstufungen von verhärteten und prismatischen Schiefern, zu allen den sonderbaren Gesteinsvarietäten führen, die wir bereits in der Einleitung unter dem Gesammtausdruck „Lydite“ zusammengefasst haben. Sie treten unter höchst merkwürdigen Verhältnissen bald unmittelbar der Grünsteingrenze entlang auf, bald im Innern des Grünsteingebirges, bald selbst in geringerer oder grösserer Entfernung von demselben, und bilden, zumal in letzterem Falle, Massen von ansehnlichem Umfang, wie das Gebirge des Helfholzes, der grosse Rotheberg, oder auch hoch aufgesetzte Kuppen, welche zum Theil die höchsten Puncte im Gebirge erreichen, wie der Bleidenberg, Altenberg und das Gebräch. Wir haben dieselben in allen diesen Verhältnissen des Vorkommens, so weit es der Maasstab der Karte zuliess, auf derselben mit möglichster Genauigkeit darzustellen versucht. Grosse Beachtung verdient übrigens der Umstand, dass nicht allein die nordwestliche Erstreckung der Grünsteinbildungen der Gruppe von Hohensolms, sondern auch das an sie gebundene Auftreten der Lydite mit einer über Kirchvers, den Wilsberg und das Iselscheid in der Hauptstreichungslinie fortlaufenden Schiefermulde zusammenfällt, die nach Süden in ihrer ursprünglichen Gestaltung höchst wahrscheinlich beträchtlich sich erweiterte, aber da, wo sie in die Grünsteine und Schaalsteinschiefermassen eintritt, plötzlich ihren Character ganz verändert, oder fast zu verschwinden scheint. Wir werden an geeigneter Stelle die sehr nahe liegenden Ursachen dieser Erscheinung darlegen.

Zu den metamorphischen Bildungen des Schiefergebirges zählen wir, wie sich diess in der Einleitung bereits erläutert findet, ferner noch die in so innigen Verband mit dem Calomoporenkalk eingehenden rothen Eisenthonschiefer. Im nordwestlichen Theil der Gruppe treten sie

unter sehr ausgezeichneten Verhältnissen auf und bewähren sich, indem sie hier in inniger Verbindung mit Kalkschiefer das Hangende des Königsberger Eisensteinlagers abgeben, zugleich als ausgezeichnete Erzbringer. Sie folgen dann, nordwärts dem vorerwähnten Grünsteinstreifen sich anlehnend, in einem schmalen Zuge unter sehr constantem Verhalten den hier noch vorkommenden Kalkbildungen, treten aber auch unter analogen Verhältnissen im südöstlichen Theile der Gruppe, den Kalk von Haina begrenzend, auf.

In der obenerwähnten grossen kesselförmigen Vertiefung des Ebersteins sehen wir nun noch massenhafte dem Calomoporenkalk angehörende Bildungen hervortreten. Sie sind auf der Südostseite durch Schaalsteinschiefer von einer kleineren Kalkparthie an der Obermühle, und nordwestlich durch Thonschiefer von einer dritten kleinen Kalkmasse getrennt. Beide erreichen höhere Niveau's, als die grössere des Ebersteins. Diese Kalksteine, so wie auch die früher erwähnten von Hermannstein und die bei Haina dem Bieberthal sich anlehnende, haben sich zum Theil in ihrem ursprünglich normalen Zustande erhalten, theils treten sie als Dolomite auf, und scheinen ausserdem noch verschiedenen Metamorphosen unterworfen gewesen zu seyn, wie diess aus ihrer speciellen Betrachtung noch näher hervorgehen wird.

Ein Bild der Configuration eines Theils des Gebirges dieser durch sie besonders ausgezeichneten Gruppe haben wir durch die Ansichten auf Tab. I., von welchen der unter 2. jedoch nur ein sehr kleiner Theil zufällt, die innern Verhältnisse dagegen, besonders aber den mannigfachen Wechsel der Gebirgsbildungen durch mehrere Quer- und Längenprofile auf Tab. II. darzustellen und zu versinnlichen versucht.

Erstes Capitel.

Grünsteingebirge von Königsberg und Hohensolms.

Grünsteingebiet von Hohensolms. Aeussere Gestaltung. Begrenzung. Mineralogische Beschaffenheit. Aphanitische Gesteine im Osten, am Nordgehänge, an der Buchscheer und am Herrnstrauch bis zum Halse. Epidot und Quarz am Herrnstrauch. Dichte und poröse Grünsteine mit Epidot am Brunnenwald. Diabasfels des Solmser Schlossberges, des Halses und östlichen Scheuernwaldes. Lyditgesteine und Labradorporphyre im westlichen Scheuernwald. Einfluss derselben auf die Vegetation. Metamorphische Gesteine, den Demarcationslinien des Solmser Grünsteingebietes folgend.

Grünsteingebiet von Königsberg. Reliefverhältnisse. Ausdehnung und Begrenzung der westlichen Parthie. Verhalten des Schiefergebirges an der Grenze. Merkwürdiges Vorkommen metamorphischer Gesteine am Eichelberg und anderen Stellen. Lyditkuppe des Altenberges. Petrographische Verhältnisse. Mandelsteine und feinkörnige Grünsteine am Eichelberg und gegen den Altenberg. Diabas längs der Waldwiesenbach. Gangförmige Eisenkieselmassen im Grünsteingebirge und bergmännische Versuche darauf. Verhalten der östlichen Verlängerung des Königsberger Grünsteingebietes an der Nord- und Südgrenze. Constantes der Contacterscheinungen zwischen Grünstein und Kalk-Eisenthonschiefer an der letzteren. Aeussere Gestaltung, Verbreitung und räumliche Verhältnisse. Petrographischer Character. Aphanit'sche Mandelsteine vorwaltend. Ihr Verhalten am Hedderich, interessant durch Filonbildung und der darauf ausgeschiedenen Fossilien. Aphanite und Diabasgesteine am Königsberger Schlossberg und alten Grabenwald. Gabbroartiges Gestein am Südabhang des Königsberger Schlossberges. Grünsteinbildung über die Hesselberghecke nach dem Strubbacher Hofe, am Fortwald und Schmitteberg. Lydite, Jaspis am Fortwald. —

Ein Blick auf das Sectionsblatt Gladenbach der geognostischen Karte, auf welcher sich die Demarcationslinien des Grünsteingebietes im südlichen Theil des Districtes möglichst genau eingetragen finden, zeigt, wie der nordöstliche, der Gebirgsgruppe von Hohensolms zufallende Theil

desselben, für welche wir die allgemeine Bezeichnung: „Grünsteingebirge von Hohensolms und Königsberg“ einführen wollen, durch einige weit in das Schiefergebirge hinein ragende beträchtliche Vorsprünge zertheilt ist. Nicht allein diese Gestaltung der Umfangslinien, sondern ihr ganzes äusseres Verhalten, gestattet eine Trennung in zwei kleinere Gebiete, im Innern begrenzt durch das Thal der Waldwiesenbach von der westlichen Grünsteingrenze an bis zum neuen Werk, und dem von Altenstädten nach Königsberg führenden Weg vom neuen Werk bis zur östlichen Grünsteingrenze in der zwischen den Rücken des Herrnstrauchs und des alten Grabenwaldes tief eindringenden Thonschieferbucht. Nördlich dieser innern Grenze erhebt sich als äusserster nordöstlicher Vorsprung das kleine Gebiet von Hohensolms, vorzugsweise die Höhen des Solmser Schlossberges, des Halses, die Abfälle des Brunnenwaldes, den Rücken der Buchscheer, des Herrnstrauches und das Gehänge des Scheuernwaldes bildend. Südlich breitet sich ein zweites kleines Gebiet, „das von Königsberg“, aus, mit dem allmähligen Aufsteigen des Gebirges bis zum Rücken des Eichelberges und der Plattform des Schäferberges, mit dem sich der östlich erstreckende schmale Zug verbindet, der zunächst den hohen Rücken des alten Grabenwaldes und die nordöstlich und westlich von diesem ausgehenden Massen des Königsberger Schlossberges und des Hedderich umfasst und dann am Strubbacher Hof sich gabelnd, nordöstlich in einer langen, schmalen Zunge über den Fortwald den Schmitteberg bis zum mittleren Eulenkopf am Dünstberg sich erstreckt. Zu einer ausführlicheren Betrachtung jedes dieser kleinen Grünsteingebiete veranlasst uns das Interesse, das sich nicht allein überhaupt an den äussersten nördlichen Theil des zusammenhängenden Grünsteingebirges im Süden des Districtes knüpft, sondern auch die denkwürdigen Erscheinungen, welche der Metamorphismus im Gefolge vielfach modificirter abnormer Gesteine anregte.

a. Grünsteingebirge von Hohensolms.

Diese bis zu den höchsten Puncten des Solms-Königsberger Grünsteingebirges sich erhebende Masse bildet auf der Nordseite ein kleines Hochplateau, welches mit der oberen Rinne des Waldwiesenbaches allmählig nach Süden abfällt. Seine Umfangslinien, nach allen Seiten gleichweit ausgedehnt, gestalten sich, abstrahirt man von der Abrundung an den 4 Ecken, beinahe zu einem regelmässigen Viereck. Am Nord- und Ostrande läuft seine Grenze in steilen Abfällen aus und erreicht auf der Nordwestseite mit dem Solmser Schlossberge und dem wohl nahezu 1450′ rheinisch hohen Hals die erhabensten Stellen. Während sie sich von Südosten, oder aus dem Thälchen der Waldwiesenbach sanft erhebt, bildet der südwestliche Theil von der breiten Strasse an, die durch den Scheuernwald geht, noch ein steiles, zum Theil felsigtes Gehänge, das jedoch schon tief unter der flachen Mulde liegt, welche zwischen dem Hals und der Buchscheer ungefähr den mittlern Theil des Hochplateau's einnimmt. Das Gebirge, hiernach aus dem Inneren gegen den Plateaurand kaum merklich ansteigend, findet sich nach aussen fast allenthalben von steilen Abfällen umschlossen. Doch ergeben sich hier im Niveau des Contactes zwischen Grünstein und Thonschiefer nicht unbedeutende Differenzen, so dass es, wie zumal auf der Nordostseite um den ganzen Solmser Schlossberg herum, bald eine niedrige steile Terrasse bildet, indem es dann das Schiefergebirge in nicht viel weniger steilen Umrissen mit sich zu verhältnissmässig beträchtlicherer Höhe mitansteigen lässt, bald aber, wie am ganzen Nordrande, zumal am Brunnenwalde hin, und an den steilen östlichen Gehängen der Buchscheer, sehr tief in desto steileren Gehängen herabfällt. Da wo wie am nordöstlichen Gehänge des Schlossberges der Thonschiefer mit dem Grünsteine sich emporgehoben hat, könnten die äusseren Gestaltverhältnisse leicht zu einer Täuschung führen. Einem ungeübten Auge möchte die Grünsteingrenze hier viel tiefer zu liegen scheinen und der ganze steile Schieferabfall um so mehr noch für Grünstein gelten, als derselbe von einer zahllosen Menge losgewitterter von oben herabgeführter, zum

Theil abgerundeter Diabasfragmente überdeckt ist, und nur die hier fast kaum 40 bis 50′ hohe unter den Mauern des Solmser Schlosses schroff hervorspringende Felsterrasse aus letzterem besteht.

Beginnen wir zur genaueren Feststellung der Umfangslinien der Grünsteinparthie von Hohensolms mit ihrem südwestlichen Ende, so sehen wir hier die Grenze des Grünsteins oberhalb des Teiches am neuen Werke über das Thal der Waldwiesenbach setzend, in einer flachen Ausbuchtung durch den Scheuernwald heraufziehen, an dessen Gehänge dicht neben einem tiefen Wasserrisse noch Felsen eines eigenthümlichen Labradorporphyrs zu Tage gehen, auf welchen wir noch weiter unten eingehen werden. Auf der Nordseite des Scheuernwaldes windet sich die Grenze in einer schwachen Einbiegung, zwischen den südlich Solms gelegenen Scheuern durchziehend, in Nordnordwesten und biegt sich mit dem scharfen Abschnitte zusammenfallend, welcher die plötzliche steile Erhebung des Schlossberges und des hohen Halsrückens verursacht, beinahe in einem regelmässigen Halbkreise um Solms herum, durch eine kleine Einbuchtung mit dem Vorsprung des Brunnenwaldes sich verbindend. Am Fusse der steilen Gehänge des letzteren hinziehend, erstreckt sie sich nun in fast grader Richtung östlich bis zum nördlichen Rande der Buchscheer, biegt um diesen herum, um nun am östlichen steilen Abhang derselben in südlicher Richtung fortzugehen. Zwischen dem südlichen Ende des steilen und langen Rückens der Buchscheer und dem nördlichen Felsgehänge des Grünsteins des Königsberger Schlossberges läuft der Thonschiefer in einigen schmalen, niedrigen östlich abfallenden Gebirgszungen aus. Diese Schieferparthie theilt sich in zwei schmale Streifen, von welchen sich der südliche tief ins Innere des Grünsteingebirges zurückzieht. Der nördliche zwischen dem Grünsteinrücken des Herrnstrauches und der Buchscheer sich verengend, trennt beide und ist ungleich kürzer. Beide, besonders aber der südliche in der Mulde zwischen dem Herrnstrauch und dem hohen Rücken des alten Grabenwaldes sich hineinzwängend, lassen den Schiefer in verändertem und verhärtetem Zustande oft genug, zumal aber an dem über diese Mulde hinführenden Wege von Königsberg nach Altenstädten, hervortreten. Zwischen den hierdurch sich ergebenden tiefen Einbuchtungen der Grünsteingrenze bildet der Rücken des Herrnstrauches einen beträchtlichen Vorsprung. Mit dem Ende der südlichen Bucht fällt zugleich die oben eingeführte innere Grenze der Grünsteinparthie von Solms zusammen.

Das Grünsteingebirge von Hohensolms ist unter den zwei kleinen Gebieten am meisten durch Mannigfaltigkeit im petrographischen Character seiner Massen hervorgehoben; auch kommen innerhalb seiner Grenzen nur allein deutlich gemengte Diabasgesteine vor. Vorwaltend sind aber dichte (cryptokrystallinische nach Naumann) *) Grünsteine, sogenannte Aphanite, oder höchst feinkörnige (microkrystallinische) Varietäten dieser Grünsteine, deren Bestandtheile meistens kaum, oder gar nicht zu erkennen sind und die ein vielfaches Schwanken zwischen den cryptokrystallinischen und deutlichen Gemengen zu erkennen geben, bei welchen jedoch die Uebergänge sich so nahe liegen, dass bei einer bis zum Unkenntlichen führenden Verschmelzung der Bestandtheile in den anscheinend dichten Varietäten, die Zusammensetzungselemente des Diabases eben so gut vorausgesetzt werden können, wie bei den Basalten die des Dolerites.

Ungefähr die ganze östliche Hälfte des Gebietes besteht aus aphanit'schen Gesteinen. Am Nordabhange lassen sie sich noch verfolgen bis zur westlichen Ecke des Brunnenwaldes. Eben so treten sie am nordwestlichen Theil des Schlossberges wieder hervor. Hier sind sie entweder fein porös, oder in dichtem Zustand mit wenig frequenten oft nur ganz vereinzelten kleinen Kalkspathmandeln erfüllt.

Die Farbe dieses Gesteins ist bald dunkel-grünlich-schwarz, bald auch schmutzig-grau und je nach einem stark zersetzten Zustand, ins Hellgraue. Es geht über in einen feinkörnigen

*) l. c. S. 428.

Diabas (?), in welchem die Bestandtheile meist sehr gleichmässig, aber nicht deutlich erkennbar sich zeigen. Aus ihm treten vereinzelt deutlichere Gemenge hervor, welche den Uebergang zu bilden scheinen in die entschiedneren Diabasgesteine des Halses und Scheuernwaldes, von welchen gleich unten noch näher die Rede seyn soll.

Fast der ganze Rücken der Buchscheer besteht aus einem theils fein porösen, theils dichten Grünstein, in welchem letzteren kleine rundliche mit Kalkspath erfüllte Blasenräume stellenweise sich einfinden. In diesem Zustand treten aus dem Dunkelgrauen ins Hellgraue nüancirenden Grunde feine weisslichgraue Splitterchen und Pünktchen unter der Lupe hervor. Diess sowohl, als wie der feinsplitterige Bruch des einer dichten Feldsteingrundmasse theilweise ähnlichen Gesteines deutet auf einen hohen Grad von Vorwaltendseyn des Feldspathes, oder Labradors. Wo das Gestein ins Poröse übergeht, ändert es die Farbe in eine schmutzig-grünlich-graue. So weit die zu Tage gehenden, theils stark und sehr unregelmässig zerklüftenden Felsen, so wie die Haufwerke von Trümmer eine genauere Beobachtung zulassen, durchzieht die poröse Structur streifen- und nesterweise die Masse. Trotz dem fast verschwindend kleinen Umfang bei weitem des grösseren Theils der Blasenräume treten dieselben fleckweise so nahe zusammen, dass sie den Character eines schlackenartig aufgetriebenen Gesteines nicht verkennen lassen. Grössere Blasenräume, doch nicht die Grösse einer kleinen Erbse überschreitend, finden sich in den feinporösen Parthieen entweder gruppenweise, oder vereinzelt ein. In diesem porösen oder beinahe verschlackten Zustand scheint übrigens das Gestein von seinem sehr beträchtlichen Grad von Zähigkeit und Festigkeit nichts einzubüssen, und ist einer von den Grünsteinen, welche den Arbeiten des Bergmannes den höchsten Grad von Widerstand entgegensetzen.

Dieses Gestein scheint auch mehr oder minder modificirt den ganzen Rücken des Herrnstrauches zu bilden und wird ausserdem noch verfolgt über die flache Mulde hin, durch welche die oberste Rinne des Waldwiesenbaches sich herabzieht, über das Plateau weg bis zum Halse. In einem theilweise ausgezeichnet porösen Zustande, berg- oder pistaziengrün gefärbt durch Epidot, welcher sich kleinblättrig-krystallinisch auf den Gesteinsklüften ausscheidet und die Gesteinsmasse stellenweise zu imprägniren scheint, findet es sich am südlichen Abhang des Herrnstrauches in zahlreichen von Quarzschnüren durchzogenen Trümmern, mit verhärteten Schiefern gemengt, über die unteren schon aus Thonschiefer bestehenden Gehänge herab liegend.

Auch über die Plateaumulde bis zum Halse hin sieht man diese Grünsteintrümmer in Begleitung verhärteter Schiefer und Lyditgesteine, so wie mit Eisenkiesel zum Theil in so zahlreichen Fragmenten, dass sie hier wahrscheinlich auf grösseren Räumen vom Grünstein sich umschlossen finden. Eben so zeigt sich am östlichen Abhang gegen die Quellen der Ahrd herab stellenweise noch diese Grünsteinbildung, obwohl hier fast allerwärts ein in stark aufgelöstem Zustand befindliches Gestein ansteht, dessen Bestandtheile zwar nicht mehr erkennbar, doch auf ein deutlicheres Gemengtsein im ursprünglichen Zustande schliessen lassen. Am ganzen steilen Abhange des Brunnenwaldes findet man dichte oder feinporöse Grünsteine, zuweilen mit Epidot vermengten Quarzschnüren durchzogen.

Nach den umherliegenden Fragmenten dieser Quarzfilons erreichen sie die Dicke von mehreren Zollen. Der hell bis zeisiggrüne Epidot scheidet sich unregelmässig in kleinen Nestern und Streifen zwischen dem graulichweissen auf Drusen in kleinen Krystallen ausgebildeten Quarze aus. Meist ist er kleinkörnig, zum Theil auch stänglich. Auch verbreitet er sich von den Quarzadern in kleinen Filons und Streifen in das sehr feinporöse Gestein. In südwestlicher Richtung gegen den Hals sieht man noch dichte Grünsteine in einigen Felsen am Gehänge vorspringend und verfolgt sie mit mehrfachen Uebergängen in eine schiefrige Structur, wie zumal deutlich am oberen Rand des östlichen Theils des Brunnenwaldgehänges bis beinahe zum hohen Rücken des Halses. Dieser besteht aus einem deutlich gemengten Diabase von mittlerem Korne. Die schwarzen körnigen Pyroxentheile, nicht zu verkennen durch den eigenthümlichen grünlichgrauen

Strich, trennen sich meist ziemlich scharf von den graulich bis weisslichgrünen Labradorparthieen, welche theils in deutlichen krystallinischen, theils aber in feinkörnigen, fast dicht scheinenden Parthieen gleichmässig und beinahe in gleichem quantitativem Verhältnisse mit jenen gemengt sind. Dunkler gefärbter Labrador ist ohne erkennbare krystallinische Structur und verfliesst, oder vermengt sich sogar schon innig mit Pyroxen, welcher da wo er rein und körnig auftritt, mit starkem Glasglanze hervorschimmert. Aus diesem Gemenge treten vereinzelte grünlichweisse krystallinische Labradorkörner von der Grösse kleiner Erbsen noch schärfer hervor und geben dem Gesteine ein porphyrartiges Ansehn. Ausserdem sind demselben in fast gleichgrossen Körnern sehr reiner Kalkspath und verschwindend kleine Pünctchen von Schwefelkies beigemengt. Obwohl der Kalkspath in den Aphanitgesteinen, besonders aber als ausfüllende Substanz ihrer Blasenräume sehr gewöhnlich auftritt, so gehört er doch zu den grössten Seltenheiten in den deutlich gemengten krystallinischen Diabasen und Hyperiten. Dieses ausgezeichnete Gestein trägt ausserdem zum grösseren Theile die alte Stammburg der Grafen von Solms und steht derselben gegenüber am westlichen Theile des breiten aus Nordwesten nach Südosten streichenden Rücken des Halses (der sich zu einem kleinen dem berühmten Solmser Wollmarkt einen sehr passenden und günstigen Raum bietenden Plateau gestaltet), in mächtigen, frisch erhaltenen Felsen an. Die massive Trennung in abgerundete grosse Blöcke, welche denselben äusserlich das Ansehen in Haufwerken übereinander gethürmter Massen giebt, die jedoch nach dem Innern in unregelmässig-kantige Absonderungsformen übergehen, verleiht dieser Felsengruppe in hohem Grade den äussern Character, durch welchen die deutlich gemengten Diabas- und Hyperstenbildungen (Uebergangstrappgesteine) sich auszeichnen. Wir haben desshalb eine Abbildung dieser schönen Felsparthie dem Titel der Monographie dieses Districtes beigegeben. Auf der Ostseite des Halses und auch südlich hinter den Häusern von Solms findet sich dieser Diabas in einem kaum seine Bestandtheile noch erkennen lassenden aufgelösten Zustand. In diesem verfolgt man ihn an dem flachen bewaldeten Gehänge herab, welches die östliche höhere Kuppe des Scheuernwaldes mit dem Hals verbindet. Auch diese besteht noch aus dem zersetzten grobkörnigen Diabas-Gesteine. Etwas weiter westlich dicht neben den Solmser Scheuern am Saum des Waldes liegen grosse Blöcke eines ausgezeichnet grobkörnig-krystallinischen Gesteins dem des Halses ähnlich, jedoch noch grobkörniger. Der vorwaltende graulichschwarze Pyroxen ist hier noch deutlicher und schärfer von dem Labrador getrennt als am Halse. Zum grösseren Theile besteht er aus einer feinkörnigen beinahe dichten Masse mit theilweise zerflossener Oberfläche, aus welcher hie und da deutlichere, die Durchgänge und die eigenthümliche Textur des Augites erkennen lassende krystallinische Parthieen hervortreten. Der sehr gleichmässig vertheilte helllauchgrüne Labrador ist von mittlerem Korn. Im Gefolge schmaler zwillingsartig verwachsener Individuen des Labradors zeigen sich die characteristischen Streifungen lebhafter Farbenwandlung hier sehr hübsch im Kleinen. Schwefelkiess enthält das Gestein in grösserer Menge als das am Hals.

Im östlichen Theile des Scheuernwaldes findet man nur noch einzelne Blöcke dieser deutlich krystallinischen Gesteine. Am flachen Gehänge desselben gegen die obere Waldwiesenbach (dessen Quellen zwischen der Buchscheer und der Kuppe des Herrnstrauchs herabrieseln und Anfangs das flache Thälchen zwischen dem Scheuernwald und dem jenseitigen tieferen flachen Gehänge des Altenberges bilden) sind feinkörnigere Grünsteine vorwaltend, die auch nicht weit vom Wege nach Königsberg in einer niedrigen Felsparthie anstehen. Trotz ihres feinkörnigen Gemenges sind darin die Bestandtheile des Diabases dennoch unverkennbar. Ein sehr ausgezeichnetes Gestein der Art findet sich am Gehänge des östlichen Scheuernwaldes. In einem sehr feinkörnigen Gemenge, in welchem der Labrador in hohem Grade vorwaltet, sind sehr niedliche Labradorkrystalle, welche mit unbewaffnetem Auge nur als zarte Lamellen erscheinen, porphyrartig eingemengt. Unter der Lupe erkennt man in ihnen die Zwillingszusammensetzung des

Labradors. Selbst in diesen verschwindend kleinen Individuen verläugnet derselbe nicht das ihn so sehr auszeichnende mineralogische Merkmal.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses porphyrartige Labradorgestein den ganzen flachen unteren Theil des östlichen Scheuernwaldes bildet und sich mit dem steilen felsigen Gehänge, welches den südwestlichen Theil desselben begrenzt, verbindet. Ehe man von Osten her dasselbe erreicht, führt eine sehr breite grade Schneisse von Solms herab durch den Wald. Schon in ihrem oberen Theil sieht man bald sehr fein- bald mittelkörnige krystallinische Gesteine in stark zersetztem Zustande anstehend. Weiter herab sind sie durch einen allmählig tiefer einschneidenden Wassergraben noch deutlicher entblösst, und hier mit einer grossen Menge Fragmente schwarzen und braunen Hornjaspis bedeckt, die man westlich und östlich in den Wald hinein verfolgt. Gleich westlich dieses breiten Waldweges geht das bis dahin etwas flache Gehänge in ein steileres über, und es treten mit ihm überall Felsen eines feinkörnigen mehr oder weniger noch von den zerstörenden Gewalten ergriffenen Gesteins zu Tage, welches da, wo es sich etwas mehr frisch erhalten hat, von dem Labradorgesteine am östlichen Scheuernwald sich wesentlich verschieden zeigt. Es ist ungleich feinkörniger und lässt aus einer dunkelgrauen Grundmasse verschwindend kleine krystallinische Theilchen von Labrador in unzähliger Menge hervortreten. Darf man dieses Gestein den Labradorporphyren beizählen, so ist es sicherlich einer der Feinkörnigsten und Niedlichsten.

Der westliche steile Abfall des Scheuernwaldes hat mehrere der ausgezeichnetsten Felspartieen des kleinen Grünsteingebietes von Hohensolms aufzuweisen. Eine derselben ist von nicht unbeträchtlichem Umfange. Die geschlossenen hohen Buchen des Scheuernwaldes entziehen sie jedoch den Blicken des Beobachters in naher Entfernung. Dieser felsige Abhang liefert zugleich ein ausgezeichnetes Beispiel für die grosse Fruchtbarkeit des Bodens der Grünsteinbildungen, indem hier trotz des steilen, das Gestein stellenweise nackt zu Tag legenden Gehänges, der schöne Buchenwald im ausgezeichnetsten Wachsthum prangt, welcher stark contrastirt mit dem der Waldvegetation auf dem nachbarlichen Schiefergebirge. Es erklärt sich dieser Unterschied im Gedeihen der Vegetation, auf welchen wir im Verlauf unserer Darstellung noch mehrfach aufmerksam zu machen Gelegenheit nehmen werden, leicht aus den mineralogischen und chemischen Bestandsverhältnissen der Grünsteine. Ihre Zerlegung führt nicht allein zu einer sehr zusammengesetzten Reihe von Elementen, welche bei weitem zum grösseren Theile durch die unter besonderen Verhältnissen sehr leicht herbeigeführte Auflösung und Zerstörung der Massen in das Erdreich übergehen, sondern sie haben auch einige der Bestandtheile aufzuweisen, welche gerade auf das Gedeihen der Pflanzen den günstigsten Einfluss üben. Diess sind besonders Natron und Kalkerde *), welche, je nachdem Labrador und Pyroxen in verschiedenen Gemengen an der Zusammensetzung der Gesteine Antheil nehmen, auch in sehr verschiedenen Verhältnissen vorhanden sind und in den Boden übergehen. Man darf wohl mit Sicherheit voraussetzen, dass die Modificationen mit vorwaltendem Labrador, welche dem Boden eine grössere Menge von Natron liefern, die Ueppigkeit der Vegetation bis zum höchsten Grade steigern. Grobkörnigere Gemenge tragen hierzu noch wesentlich bei, indem durch sie in den meisten Fällen eine ungleich grössere Zersetzungsfähigkeit der Gesteine veranlasst wird.

Lyditgesteine und verwandte Bildungen sind fast um die ganze Demarcationslinie des Solmser Grünsteingebirges mehr oder weniger ausgezeichnet und marquirt zu beobachten. Bald hat man dieselben in anstehenden Massen, bald nur scharfkantige Fragmente in geringerer oder

*) Der Labrador enthält bekanntlich 5,5 Proc. Natron und 10 Proc. Kalkerde, der gemeine Augit 14 Proc. Kalkerde, dabei noch gegen 12 Proc. Bittererde und auch meist mehrere Proc. Eisen, von welchem das letztere entschieden günstig, wahrscheinlich aber in geringerem Maasse die Bittererde auf die Vegetation wirken.

grösserer Menge zunächst der Gesteingrenze, und zwar meist ausserhalb derselben noch auf Schiefergebiet. Das Schiefergebirge ist zunächst der Grenze in einem unverkennbar veränderten Zustand, welcher sich hier meistens auf die eigenthümliche Verhärtung beschränkt, die wahrscheinlich durch eine mehr oder weniger starke Frittung erfolgt, ohne dass die Structur des Gesteines vollkommen verloren geht. Es entstehen hieraus bald unregelmässig dickschiefrige in's Plattenförmige übergehende, bald auch mehr dem Plattenförmigen genäherte, unregelmässig prismatisch abgesonderte, theils dem Hornstein, theils verschiedene Jaspisarten, bald auch, jedoch seltener dem Calcedon genäherte Massen, welche im ersteren Falle als Hornschiefer, in den beiden anderen aber als verschiedene Abänderungen des Hornjaspis gelten können. Sehr zahlreich finden sich diese Lyditfragmente in der Regel an den steileren Abhängen des Schiefers herab, über welche die Grünsteinmassen sich erheben, die auch nicht selten ganz aus diesen metamorphischen Gesteinen bestehen, und zu welchen sich zuweilen noch Eisenkieselmassen gesellen. So sieht man sie zumal am ganzen östlichen Gehänge der Buchscheer, zunächst der Grenze des steilen Grünsteinrückens, eben so am Herrnstrauch, wo sie zumal an der Ost- und Südseite wieder zahlreich am steilen Gehänge auftreten und oben an der Grünsteingrenze auch anstehen. Umgewandelte Schiefer in der Form von grauen und grünlichgrauen jaspisartigen, meist prismatisch abgesonderten Gesteinen, ziehen sich zumal am Fusswege von Königsberg nach Hohensolms, da wo die Grünsteinmassen der Buchscheer und des Herrnstrauch sehr nahe sich gegenüber liegen, ziemlich tief ins Innere derselben und trennen sie. Hier stehen diese metamorphischen Gesteine auch sehr deutlich an und werden beinahe bis auf die Höhe des Herrnstrauches verfolgt. Von der Nordostseite der Buchscheer, wo noch einmal eine reichliche Menge Kieselschiefer- und braune und schwarze Hornjaspistrümmer auftreten, verfolgt man dieselben zwar noch an dem ganzen Gehänge des Brunnenwaldes hin bis zum Solmser Schlossberg; doch werden sie hier ungleich sparsamer. Indessen ist auf der Nord- und Westseite desselben das Schiefergebirge dennoch in einem nicht zu verkennenden umgewandelten Zustande, welcher mehr auf eine theilweise Frittung der Schiefer schliessen lässt.

b. Grünsteingebiet von Königsberg.

Nicht zu der beträchtlichen Höhe ansteigend, als das Solmser Grünsteingebirge, ist das von Königsberg im Allgemeinen auch weniger ausgezeichnet und hervorgehoben durch äussere Gestaltverhältnisse. Südwärts jenem sich anschliessend, erhebt es sich aus dem Thälchen der Waldwiesenbach allmählich sanft ansteigend, auf den flachen Abfällen, wie zumal gegen den Altenberg und den Steinacker schwach undulirend, bis zu dem schärfer nach der äussersten Westseite hervortretenden Eichelberg und der Plattform des Schäferberges. Mit diesen Abfällen verbinden sich die weniger flach nach der Ostseite herauf bis zum Rücken des alten Grabenwaldes sich erhebenden. So findet dieses Ansteigen fast gleichförmig nach allen Richtungen von einer Linie aus statt, die man als Durchmesser eines Halbkreises sich denken kann, mit dem ein kaum unterbrochener Gebirgswall zusammenfällt, welcher mit dem Eichelberge beginnt und sich über den Schäferberg nach dem Altenberge bis zum alten Grabenwald bei Königsberg erstreckt. Gegen den äusseren Rand, oder die Schiefergrenze hin zeigt sich dieser Gebirgswall jedoch in seiner Oberflächengestaltung merklich verschieden, so wie denn überhaupt in dieser Beziehung auch in seiner weitern östlichen Erstreckung das Grünsteingebirge von Königsberg sehr abweichend erscheint. Wir werden darauf am Passendsten im Verfolg einer näheren Schilderung der Begrenzungsverhältnisse und verschiedener damit zusammenhängender bemerkenswerther Erscheinungen, wieder zurückkommen. Dem Rücken des alten Grabenwaldes, welcher als der nordöstliche Theil des oben berührten Gebirgswalles an das östliche Ende des Durchmessers seines Halbkreises sich anschliesst und zugleich die beträchtlichste Höhe des Gebietes erreicht, schliessen sich die etwas niedriger liegenden Mas-

sen des Königsberger Schlossberges und des Hedderichs an, von welchen jener eine in NO. sich erstreckenden steil gegen die Nord- und Ostseiten abstürzenden Rücken, dieser aber in einer unter sanfteren Umrissen in S. W. Richtung sich verflächende Masse beträchtlicherer Ausdehnung bildet. Beide sind getrennt durch die Schlucht des Hesselberggrabens, auf dessen rechter Seite sich nun die Felsen der Hesselberghecken mit dem Grünsteingebirge des Hedderich verbinden, um über den Kalkofen sich verengend den äussersten schmalen Zug zu entsenden, in welchen das Grünsteingebiet von Königsberg gegen Osten ausläuft, dessen äussere Verhältnisse weiter unten noch näher berührt werden sollen.

Die Flächenausdehnung des Grünsteingebietes von Königsberg wird nahezu das Doppelte von dem von Hohensolms betragen. Während die Umfangslinien dieses, wie oben erwähnt, beinahe ein Quadrat bilden, so besitzt jenes eine verhältnissmässig beträchtliche Längenausdehnung, welche nicht viel weniger als das Vierfache ihrer grössten Breite (vom neuen Werk gegen den Schäferberg hin) oder von der äussersten Westgrenze am Eichelberge bis zum Abfall des Schmitteberges in das Bieberthal beinahe 1½ Stunden betragen wird.

Wir haben oben den südwestlichen Endpunkt des Hohensolmser Grünsteingebirges in die Nähe des neuen Werkes gesetzt. Hier setzt seine Grenzlinie über das Thal der Waldwiesenbach, zieht in südwestlicher Richtung mit einigen unbedeutenden Ein- und Ausbiegungen über das flache Gehänge nach dem Eichelberge. Fast noch ehe sie den steilen Rücken desselben erreicht, wendet sie sich nordwestlich, fällt am nordöstlichen Gehänge fast genau mit dem scharfen Abschnitt des steileren Ansteigens desselben zusammen und erreicht hier mit dem stark gegen Nordwest vorspringenden steilen Grünsteinrücken des Eichelberges ihr äusserstes westliches Ende. Auf der den steilsten Abhang bildenden Westseite desselben hält sie sich vom nördlichen Ende des Rückens her höher am Abhang, zieht dann schief über denselben herab und erreicht in mehreren Felsparthieen zu Tage tretend, weiter herauf, in dem auf dieser Seite den Eichelberg entlang ziehenden Seitenthälchen beinahe dessen Thalsohle, geht aber von dieser Stelle schnell wieder höher am Abhang herauf und dreht sich nun am oberen Theil desselben in einen stark sich vertiefenden Bogen um die Quellen des Eichelberger Thälchens. Hier fällt sie mit der Gebirgsgruppengrenze zusammen, die in einer Linie von den Quellen des genannten Thälchens bis zu denen der Blasbach das Grünsteingebirge von Königsberg von dem der Adlerhorstgruppe trennt.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten des Thonschiefers dieser Grünsteingrenze entlang. So weit sie über das flache Gebirgsgebiet vom Waldwiesenbach und durch den Nadelwald bis zum Fusse des Eichelberges zieht, zeigen sich nur sehr geringe Spuren methamorphischer Gesteine. Die sanften Formen des Gebirges verhindern hier wohl ein deutlicheres Hervortreten derselben. Mit dem steileren Aufsteigen des östlichen Abhanges finden sich jedoch an der Grenze hin häufigere Spuren umgewandelter Schiefer, welche man sogar mit Lyditen vermengt, über die Höhe des Rückens durch das Innere verfolgt. In grosser Menge aber finden sie sich beinahe der ganzen Westgrenze entlang, wo man denn auch den Schiefer an verschiedenen Stellen in sehr abnormen Zustande, theils nur verhärtet, sehr dickschiefrig und klingend, theils bis zu Lyditen verschiedener Art umgewandelt, anstehen sieht. In zahlreichen Fragmenten aber sieht man Kieselschiefer, hellgraue lydische Steine und Hornjaspis auf beinahe der ganzen rechten Thalseite der Mark gegenüber herauf liegen. Auf der anderen Seite des Thälchens finden sich keine Spuren dieser Gesteine mehr; sie sind lediglich an die Grünsteingrenze gebunden. Abgesehen von allen Fragen, wie dieselben aus dem Contakte zwischen Grünstein und Schiefer hervorgegangen sein können? wird bei einem solchen Verhalten wohl nicht leicht noch jemand Zweifel darüber hegen, dass sie wirklich auf diesem Wege entstanden sind. Wir werden im Verlaufe unserer Monographien so weit sie das von Grünsteinen durchbrochene transitive Gebirge umfassen, noch gar viele, zum Theil treffendere Phänomene einzuführen Gelegenheit finden, durch welche wir den über den Metamorphismus dieser Gesteine in den Prolegomenen ausgesprochenen An-

sichten eine so haltbare Stütze zu bieten hoffen, dass dieselbe zur Verbannung der bisher noch darüber gehegten Zweifel ausreichen dürfte. Hier wollen wir jedoch noch des diese Ansichten in hohem Grade bestätigenden weiteren Vorkommens im Inneren dieser westlichen Parthie des Königsberger Grünsteingebietes gedenken, welches sich ausserdem am Rücken des Eichelberges noch in sehr ausgezeichneter Weise und stellenweise am flachen Gehänge des Gebirges gegen das Waldwiesenthal, besonders aber in der Richtung von dem Altenberg herab wiederholt. Unter den mannigfachen Lyditgesteinen sind hier schwarze Hornjaspisse zuweilen mit pechsteinartigem Glanze vorwaltend und überdecken stellenweise die Oberfläche in zahllosen Fragmenten. Später werden wir durch analoge Vorkommen, deren räumliche Verhältnisse der Beobachtung zugänglicher, darthun, dass dieses Auftreten von Lyditgesteinen im Inneren vom Grünsteingebirge, ohne deutliche Anhalte über ihr inneres Verhalten zu gewähren, stets entweder auf ein gangförmiges Durchsetzen oder auch auf das Eingeschlossensein von Keilen, Nestern und nach verschiedenen Richtungen sich verzweigender unförmlicher Massen von grösserem oder geringerem Umfange zu schliessen gestatten, wie dieselben denn auch in dem Auftreten von Lyditgesteinen im Innern des Grünsteingebietes von Hohensolms nicht anders vorauszusetzen sind.

Aehnliche denkwürdige Erscheinungen ergeben sich noch an der südöstlichen Grenze an der Nordseite der tiefen Schieferbucht, welche sich zwischen dem Bleidenberg und dem Altenberg hineinzieht. Wir lassen westlich den Anfang dieser Grenze mit der Vereinigung des Blasbacher Weges mit der über den Schäferberg führenden Strasse nach Blasbach zusammenfallen. Von hier geht sie, nachdem der Thonschiefer auf der nördlichen Seite des letztgenannten Weges in einer kleinen Bucht in den Grünstein sich gezogen, in nordöstlicher Richtung dicht hinter dem Altenberg her, bildet dann nordöstlich von diesem abermals eine ziemlich tiefe von Schaalstein erfüllte Bucht, in welchen sie sich, ehe sie mit dem Königsberger Eisensteinlager zusammentrifft, in einer mit dessen Streichen gleichförmig sich krümmenden schmalen Verlängerung hinein drängt. Es ist dies zugleich die einzige unbedeutende Strecke, auf welcher dieses Grünsteingebiet mit Schaalsteinen in Contact kommt.

Längs dieser kurzen Grenzlinie bildet der Grünstein bei seinem Zusammentreffen mit Schiefer und Schaalstein keine scharfe Trennung durch äussere Formen. Seine allmählige flache Erhebung aus dem Waldwiesenthal hält, wie oben schon angedeutet, bis zur Höhe des Schäferberges und Altenberges an und so weit er in der Bucht auf der Westseite mit Schiefer und auf der Nordseite mit Schaalstein zusammentrifft, bildet er kaum einen bemerkbaren Rand über denselben, bleibt aber in der Mitte, so weit er gegen den Altenberg vorspringt, tief unter demselben zurück. Dieser erhebt sich steil zu einer isolirten Kuppe mehrere 100 Fuss über das mit seinen metamorphischen Massen in Contact tretende Grünsteingebirge. Seine plötzliche Hervorragung über der theilweise fast plateauförmigen Gebirgsoberfläche ist so frappirend, dass man ihn aus der Ferne für ein in das Schiefergebiet vorspringende Grünsteinkuppe hält. Um so mehr überrascht es, seine ganze Masse aus Lyditen und Hornschiefern zusammengesetzt zu finden, welche man am nordöstlichen Abhange innerhalb des die Bergesspitze umgebenden Ringgrabens, unter Hora 1 mit 10° OSO. einfallend, anstehen sieht. Wir erblicken im Altenberg eine durch metamorphische Kraft aufgetriebene und veränderte Schiefermasse, welche eine in sie eingedrungene Grünsteinmasse wahrscheinlich umhüllen wird. Seine Kuppe ist übrigens eine der erhabensten im ganzen Gebirge und wird nur um Weniges niedriger liegen als der Hals bei Hohensolms. Sie beherrscht die nahen und einen grossen Theil entfernterer Gebirgsgegenden *).

Ehe wir die äusseren Verhältnisse des Königsberger Grünsteingebietes weiter durch seinen

*) Bekannt genug ist die herrliche Aussicht von einem auf der Spitze erbauten Thurme, welche das den Schönheiten der Natur huldigende Publikum der Munificenz des Herrn Fürsten zu Solms-Lich verdankt, dessen Besitzungen das Gebiet des Altenberges angehört.

östlichen Theil verfolgen, wollen wir über den mineralogischen Character des bis dahin Berührten Folgendes einschalten.

An Mannigfaltigkeit der Gesteinsbildung steht das Königsberger Grünsteingebiet trotz seiner ungleich grösseren Ausdehnung dem von Hohensolms bedeutend nach, wie sich dies hauptsächlich in seinem grösseren westlichen Theile bestätigt, welcher die dem Scheuernwald gegenüberliegenden niederen Parthien abgerechnet beinahe durchgängig aus aphanitischen Mandelsteinen besteht. Die mit Kalkspath ausgefüllten Blasenräume sind meist sehr klein, oft unter der Grösse eines kleinen Stecknadelkopfes. Kaum die Grösse einer Erbse überschreitende vereinzeln sich mehr unter den kleineren, welche meist in so grosser Frequenz und Gleichmässigkeit das Gestein erfüllen, dass es ein kleinkörniges Ansehen erhält und man viele verschwindend kleine weisse Pünctchen unter der Lupe noch als mit Kalkspath erfüllte Poren erkennt. So findet er sich mit einer bald dunkel, bald hellgrauen, zuweilen auch braunen aphanit'schen Grundmasse besonders am Eichelberg, und vom Altenberg in nördlicher Richtung an dem flachen Gehänge herab. Dies ist ein wahrer Kalktrapp, in welchem der kohlensaure Kalk schwerlich durch Infiltration entstanden ist. Diese fein- oder kleinporösen Mandelsteine scheinen herrschend und nur stellenweise, wie am unteren Gehänge des Gebirges nach dem Neuenwerk und über den Schäferberg auch auf der äussersten Nordwestseite des Eichelberges durch Varietäten unterbrochen zu sein, in welchen grössere Kalkspathmandeln mehr sich vereinzeln. Die Grünsteinfelsen am Eichelberg schwanken übrigens an mehreren Stellen, besonders aber am westlichen Abhange, zwischen dem Crypto- und Microcrystallinischen. Zuweilen treten aus der scheinbar gleichartigen Masse feinkörnige Modificationen hervor, in welchen man wohl die gemengte Struktur, aber nicht entschieden die Gemengtheile unterscheidet.

Diabasgesteine von bald feinem, bald mittlerem Korne, in welchen die Bestandtheile etwas deutlicher erkennbar, scheinen nur auf den niedrigen Gebirgstheil längs der Waldwiesenbach beschränkt zu sein. Dem neuen Werk gegenüber findet man zuerst geringe Spuren von feinkörnigem Gestein mit denen des nahe gegenüberliegenden Scheuernwalds übereinkommend. Weiter am Thälchen aufwärts vermehren sie sich und werden deutlicher körnig, bis man sie am Wege von Solms nach dem Altenberge anstehend findet. Das Gestein ist hier mittelkörnig, aber meist in stark aufgelöstem Zustande, in welchem man übrigens den vorwaltenden Labrador noch deutlich genug erkennt. In der Richtung nach dem alten Grabenwalde, wird es nicht mehr weit verfolgt. Es finden sich dorthin wieder Spuren aphanit'scher Mandelsteine, ebenso noch häufiger nach dem Altenberg herauf.

Inmitten dieses aphanit'schen Mandelsteingebirges finden sich beträchtliche Eisenkieselmassen. Eine der ansehnlichsten ist die über der Plattform des Schäferberges hinziehende. Am Bürgerwald auf der Solmser Viehweide wurde sie durch eine Reihe von Schürflöchern aufgeschlossen, in der Hoffnung, sie im Hangenden oder Liegenden theilweise zu schmelzwürdigem Eisensteine sich veredeln zu sehen, die jedoch nicht erfüllt wurde. In ihrer oberen Täufe scheint dieselbe hier in einem fast ganz zertrümmerten Zustande zu sein. Dies bestätigte sich wenigstens durch die oberflächlichen Versuche. Sie ergaben ein wahres Chaos von durcheinander geworfenen Bruchstücken rothen und braunen Eisenkiesels und eines sehr rauhen unbrauchbaren Eisensteines. In einem Schurfschachte von 5 Lachter Täufe fand sich das Lager nur 6 bis 8' mächtig noch in demselben zerbröckelten Zustande; es legte sich ein gelber lettiger Sand an, in welchem nesterweise Stilpnosiderit (schlackiger Brauneisenstein) vorkam. Das Streichen dieser gangförmigen Lagerstätte scheint in Hora $6^6/_8$ und das Einfallen gegen N. sich ergeben zu wollen. In geringer Entfernung nach dem Altenberge ist das ungleich schwächere Ausgehen eines Eisenkiesels erschürft worden, welches jedoch viel zu weit neben die Streichungslinie der Masse des Schäferberges fällt, um es als eine Fortsetzung derselben gelten zu lassen. Diese ist wahrscheinlich in einer anderen Richtung etwas weiter westlich im Walde am Haferschiess durch einen

2 Lachter tiefen Schurf aufgedeckt, mittelst welchem man eine 10 bis 12 Fuss mächtige Eisenkieselmasse durchbrach, die von kleinen Eisenglanztrümmerchen durchsetzt wurde. Das Streichen wurde hier Hora $5^4/_8$, das Einfallen 15° gegen N. bestimmt. Im Liegenden fand man einen stark aufgelösten gelblichen, lettigen Schaalstein. Ferner dürfte damit auch das Auftreten von Eisenkiesel zusammenhängen, welcher am nordöstlichen Fusse des Eichelberges erschürft wurde, der auch in Trümmern und Blöcken, welche sich zum Theil mit zahlreichen Lyditgesteinen vermengen, in der Richtung des Altenberger Vorkommens zu verfolgen ist. Auch dieser Eisenkiesel wird wohl einer gangförmigen Masse angehören, die zwar häufige Rotheisensteinschnürchen ausscheidet, deren Bauwürdigkeit durch Versuche bis jetzt jedoch nicht bestätigt werden konnte.

Ein weiteres nicht unbedeutendes Vorkommen beobachteten wir noch zunächst der Grenze des Solmser Grünsteingebietes. Hier finden sich beträchtliche Trümmerhaufwerke von Eisenkiesel in einer Waldremise südöstlich vom Herrenstrauch. Vereinzelte Blöcke lassen sich in der Richtung des Königsberger Eisensteinlagers verfolgen.

Ausser den oben bemerkten Versuchen wurden noch eine ganze Reihe anderer im Solmser Grünsteingebiet vorgenommen, die jedoch sämmtlich nur entweder ein gangweisses Vorkommen von Eisenkiesel, oder von Trümmern desselben unmittelbar unter der Dammerde ergaben. So wurde mit einem Schurfschachte am Langsohl noch auf einem $5^4/_8$ streichenden, südlich einfallenden 3—4 Fuss mächtigen Gange niedergegangen, dessen Masse aus einem rauhen kieseligen und sandigen Rotheisensteine besteht. Die geognostisch zu begründenden Ursachen der Erfolglosigkeit aller dieser Versuche, werden wir weiter unten noch näher beleuchten.

Mit dem westlichen Aufsteigen des Rückens vom alten Grabenwalde treten die Nord- und Südgrenzen des Königsberger Grünsteingebietes näher zusammen und wir lassen desshalb hier die noch zu beschreibende schmale östliche Verlängerung beginnen, die sich indessen in der Richtung einer von der Grenze am nördlichen Fusse des Königsberger Schlossberges über die Höhe des Hedderichs nach der Südgrenze gezogenen Linie noch einmal beträchtlich erweitert, dann aber an Breite schnell abnimmt, sich gabelt und in noch zwei ungleich schmäleren Zügen ausläuft, von welchen der längere nördlich auf der linken Seite des Strubbachthälchens über den Fortwald und den Schmitteberg bis zum mittleren Eulenkopf in die Dünstberggruppe sich verlängert, der kürzere dagegen auf der rechten Seite dieses Thälchens um einige 100 Schritte über den Strubbacher Hof hinaus gegen den Eberstein hin sich erstreckt.

Die nördliche Grenze zieht, mit dem Ende der vorerwähnten Schieferbucht zwischen dem Herrnstrauch und alten Grabenwald beginnend, mit dem steilen Ansteigen seines nördlichen Abhanges zusammenfallend in grader Richtung östlich, und setzt in der Schlucht zwischen der kürzeren südlichen Schieferzunge nordwestlich des Königsberger Schlossberges und diesem über den Hohlweg von Königsberg nach Frankenbach durch. Da wo mit dem Beginne des nördlichen steilen Abhanges am Schlossberge die Grenze NO. sich wendet, steht dicht am Brauhausbrunnen auf der einen Seite des Hohlweges ein feinkörniger Grünstein an, der zufolge starker Auflösung fast durch die ganze Masse kugelförmig sich absondert. Ihm nahe gegenüber auf der anderen Seite des Hohlweges sind Schiefermassen unter verworrenen Schichtungsverhältnissen entblösst; scheinbar schiessen sie unter dem Grünstein ein. Seine Grenze tritt anfangs ungefähr in der Mitte des nordwestlichen, sehr steilen Abhanges des Königsberger Schlossberges sich haltend, mit der nordöstlichen Ecke desselben ganz herab bis zum Fuss des nicht minder steilen östlichen Abhanges. An ihm zieht die Grenze fort bis zum Frankenbacher Weg, um hier, beinahe in einem rechten Winkel abgehend, über das Strubbachthälchen zu setzen und in ihrer Fortsetzung die Nordgrenze der nordöstlichen schmalen Zunge des Fortwaldes und Schmittenberges abzugeben.

An der Südgrenze dieser östlichen Verlängerung des Königsberger Grünsteingebirges vom westlichen Ausgehen des Königsberger Eisensteinlagers bis zum Bieberthale am Eberstein, ent-

wickeln sich höchst denkwürdige Beziehungen nicht allein zu der genannten Eisensteinlagerstätte, sondern hauptsächlich den sie begleitenden Kalk- und Eisenthonschiefern. Es bildet nämlich diese südliche Grenze das Liegende einer höchst interessanten metamorphischen, mit der Eisenerzeugungeng verknüpften Schichtenfolge, deren äusserstes Glied als rother Eisenthonschiefer, ostwärts beinahe mit dem Ende des nördlichen schmalen Grünsteinzuges mit dem mittleren Eulenkopf am Dünstberge beginnt und westwärts auf das Constanteste der Grünsteingrenze folgt. Mit den gleichförmig ihm im Hangenden sich anschliessenden Kalkschiefern und der Kalkmasse des Ebersteins auf der Ostseite wirft er sich in den tiefen Busen hinein, welchen die Grünsteingabel über den Strubbacher Hof hinauf bildet, zieht um diese herum und begleitet südlich des Strubbacher Hofs in graue Thonschiefer übergehend, die Grünsteingrenze nur noch bis in die Nähe der kleinen isolirten Kalkmasse des Kalkofens. Während nun der Thonschiefer in das Hangende des Kalkschiefers umsetzt, zieht die Grünsteingrenze zuerst im Hangenden des Kalksteines vom Kalkofen südwestlich und folgt dann nordwestlich dem Kalkschiefer, welcher das Hangende des Königsberger Eisensteinlagers bildet. Da wo sie am südöstlichen tieferen Abhang des breiten, gegen die Königsberger Eisensteingrube, sich erhebenden Hedderichrückens nach Westen ausbiegt, bildet sie einen keilförmigen Vorsprung nach dem Udeborn herab. Im oberen Theile der Schlucht, welche diesen Namen trägt, beobachtet man einen stark zersetzten Grünstein noch anstehend, der weiter herab unzweifelhaft zwischen Thonschiefer und Kalkstein sich verliert, aber nun gegen WSW. zunehmend, schnell zu dem Hauptrücken des Hedderich ansteigend, mit ihm sich verbindet und stets von Kalkschiefer umschlossen, anfangs WSW. und dann dem hohen Bleidenberg gegenüber in einer sattelförmigen Ausbiegung nordwestlich nach der Königsberger Grube zieht. Hier wendet er sich, den Kalkschiefer stets im Liegenden behaltend, in die Stunde des Königsberger Eisensteinlagers und verbindet sich mit der nach dem Altenberg fortziehenden Grenze des Grünsteins des hohen Rückens vom alten Grabenwald. Merkwürdig ist hier die constante Begleitung des Grünsteins durch den Kalkschiefer, welcher um seine Grenze gleichsam einen Gürtel bildend, nach der hangenden Seite eben so gleichförmig wieder von rothem Eisenthonschiefer umschlossen wird. Beide ziehen sich zwischen den Grünstein und das Königsberger Eisensteinlager hinein, sein Hangendes abgebend. Wir werden auf sie, sowie ihr Verhalten gegen den Grünstein und das Eisensteinlager ausführlicher noch zurückkommen.

Der mächtige Grünsteinrücken des Hedderich verflächt sich sanft sowohl in der Richtung nach dem Hesselberggraben, als über den Kalkofen nach dem Strubbachthälchen. Gegen dieses bildet er jedoch steile, zum Theil felsige Abfälle. Die Felsen springen stellenweise, wie zumal an den Hesselberghecken am oberen scharfen Rande jener Abfälle hervor und verlieren sich abwärts in dieselben. Während er dagegen südlich und südwestlich gegen die Kalkgrenze weniger steil abfällt, erhebt er sich noch sanfter gegen NW. allmählig mit dem ihn überragenden Rücken des alten Grabenwaldes sich verbindend. Geht man von den Felsen der Hesselberghecken am oberen Rand des steilen Thalgehänges der Strubbach herab in der Richtung des Strubbacher Hofes, so möchte man sich durch die Thonschiefer, welche man auf der Höhe nördlich desselben erreicht, veranlasst halten, die schmale Grünsteinmasse auf der rechten Seite des Strubbachthales hier unterbrochen zu sehen. Eine genauere Untersuchung ergiebt jedoch, dass sie an dieser Stelle nur auf das Hervortreten am niedrigen steilen Thalabhange sich beschränkt. Die aus dem Udeborn nach dem Strubbacher Hofe ziehenden Schiefer erweitern sich hier und engen den Grünstein zu einer sehr schmalen, wahrscheinlich ähnlichen gangförmigen Masse ein, wie wir derselben gleich unten noch zwischen dem Fortwald und dem Schmitteberg gedenken werden. Das öftere Anstehen, so wie die Trümmerhaufwerke an den Abhängen oberhalb des Strubbacher Hofes lassen keinen Zweifel übrig über einen ununterbrochenen Zusammenhang mit den Grünsteinmassen des Hedderich. Unterhalb des genannten Hofes tritt er mit dem Verflächen des Gebirges nach der Vereinigung der Strubbach mit der Bieber deutlicher hervor und erreicht, zu einer Ausbauchung

sich erweiternd, sein Ende westlich dem Eberstein gegenüber. Die tiefe Schlucht des Maigrabens, auf deren rechten Seite er noch bis über den Königsberger Weg herübersetzt, lässt ihn hier sehr deutlich, aber zerfallend, in fast vollkommen aufgelöstem Zustande hervortreten.

Wir haben oben schon des, den Mandelstein vom mittleren Eulenkopf *) am südwestlichen Gehänge des Dünstberges mit sich verbindenden, äussersten östlichen schmalen Grünsteinzuges auf der linken Seite des Strubbacher Thälchens gedacht, von welchem wir nun den östlichen längeren Theil des Fortwaldes und Schmitteberges noch etwas näher kennen zu lernen haben. So weit er dem letzteren angehört, bildet er einen im Querdurchschnitt sphärisch abgerundeten, langgezogenen, allmählig gegen SW. sich erhebenden, breiten Rücken mit steilen Abfällen auf den längeren Seiten, zumal auf der nördlichen, noch steiler aber und mit einer scharfen oberen Kante gegen das Bieberthal fallend. Von diesem an fällt seine Richtung bis zu $\frac{1}{3}$ der Länge des Schmittebergrückens mit Hora 8 zusammen und wendet sich dann für den ganzen übrigen Theil der Länge bis zum westlichen Abfall des Fortwaldes in das Strubbachthal beinahe bis zur vierten Stunde.

Mit der Verflächung dieser Grünsteinmasse in die Wiesenmulde, welche den Schmitteberg von dem Fortwald trennt, verengt sich dieselbe bedeutend und scheint fast ganz verschwinden zu wollen. Wie hier das Gestein plötzlich als über die Gebirgsoberfläche unter scharfer Begrenzung sich erhebende Masse verschwindet und kaum mit dem sie von beiden Seiten einschliessenden Thonschiefer unter gleichem Niveau noch zu Tage erscheint, beobachtet man deutlich am Wege, der gleich hinter dem Schmitteberg von der Obermühle her in die Strasse von Königsberg nach Frankenbach führt. Nachdem in der vorerwähnten Wiesenmulde mit dem südwestlichen Abfall des Schmitteberges jede Spur von Grünstein verschwunden, steht er in diesem die äusserste östliche schmale Parthie des Fortwaldes durchschneidenden Wege in ihrer ganzen Mächtigkeit zwischen 3 und 4 Lachter, die Schieferschichten mehr gang- als lagerartig durchsetzend, an. Man sieht deutlich, wie er dieselben auseinandertreibend und verändernd sich zwischen sie hineindrängt. Auf der hangenden Seite zunächst am Waldsaum gegen den Geissenküppel ist der sie hier begrenzende Hornschiefer in der Mitte des Weges geknickt und fällt zwischen Hora 7—8 streichend nordöstlich, auf der liegenden in Hora $5\frac{4}{8}$ gegen Norden ein. In dieser unbedeutenden Breite scheint nun der Grünstein über den sehr niedrigen, tief unter dem Rücken des Schmitteberges liegenden östlichen Theil des Fortwaldes, in welchem man ihn nur in Findlingen verfolgt, ohne deutliches Ausgehen soweit fortzugehen, bis er in einer Schlucht, welche den flachen, gegen Südwesten sanft ansteigenden Rücken des Fortwaldes quer durchschneidet, wieder zum Vorschein kommt. Hier plötzlich zu einer bedeutenderen Breite sich ausbauchend, hält er sich bald auf der Höhe, bald mehr am Südabhange, des nach und nach steiler gegen das Strubbachthälchen abfallenden Rückens, bis er mit seinem östlichen steilen Thalgehänge Königsberg gegenüber die grösste Breite gewinnt. Während zwischen dieser Schlucht und dem genannten Wege, die Richtung des Grünsteinzuges nur durch Lyditgesteine sich verräth, so steht er in jener wieder an, und tritt dann in einer dem Strubbacher Hof gegenüber beginnenden einige 100 Schritte an der Mitte des Abhanges fortziehenden Terrasse um so deutlicher wieder hervor. Durch das Strubbacher Thälchen ist übrigens der Zusammenhang des Königsberger Grünsteingebietes eben so wenig unterbrochen, als durch das Bieberthal eine Trennung der Grünsteinmassen des Schmitteberges und des mittleren Eulenkopfs stattfindet, indem hier nur die früher über dem Thal die Massen vereinigenden Theile auf dem gewöhnlichen Wege der Erosion nach und nach verschwanden.

Was nun noch den petrographischen Character dieses ganzen östlichen Theils des Königs-

*) Da er der Gebirgsgruppe des Dünstberges zufällt, müssen wir uns dessen nähere Betrachtung für die Beschreibung derselben aufbehalten.

berger Grünsteingebietes betrifft, so ergiebt derselbe etwas mehr Abwechslung als der westliche, obwohl auch hier Mandelsteine bei weitem zum grössten Theile vorwaltend sind; doch bieten diese unter sich mehr Mannigfaltigkeit. So findet sich über den ganzen Hedderich hin, ein in seinem frischen Zustande überaus festes aphanitisches Gestein, bald in vollkommen cryptokrystallinischem (scheinbar gleichartigem), bald in höchst feinkörnigem Zustande, meistens die Grundmasse von Mandelsteinen bildend, doch aber auch oft von Blasenräumen ganz frei.

Der Beobachtung ist es durch häufige Entblössungen zugänglich, zumal über den ganzen südlichen und westlichen Ahhang des Hedderich, besonders ausgezeichnet aber an dem vom Königsberger Kalkofen südlich abgehenden Fahrwege. Hier lässt sich auch das Durchsetzen des Kalkes durch die nach dem Udeborn hinab sich erstreckende Grünsteinspitze deutlich beobachten Der im Hesselbachgraben am Fusse des Königsberges mündende tiefe Stollen des Königsberger Eisensteinbergwerkes, welcher durch diesen Grünstein getrieben ist, hat den Beweis geliefert, mit welchen Schwierigkeiten der Bergmann zu kämpfen hat, dieses so ungemein feste Gestein zu durchdringen, und wie langsam darin seine Arbeiten verhältnissmässig vorzuschreiten vermögen. Man hat das durch sein eigenthümliches Verhalten ausgezeichnete Gestein in Betreff der Festigkeit und Dichtigkeit beinahe auf dieser ganzen die Breite des Hedderichrückens durchdringenden Stollenlinie ziemlich sich gleichbleibend gefunden. Obwohl viel Kalkspath enthaltend, ist es dennoch als Mandelstein wenig ausgebildet.

Die dunkelgraue zum Theil ins Rauchgraue übergehende und in's Röthliche schimmernde Grundmasse ist im Bruche kleinsplitterig in's Ebene. Zwischen dem scheinbar Dichten und feinkörnig Krystallinischen finden Schwankungen statt und stellenweise sind graue Labradortheilchen von den sehr feinen schwarzen Pyroxenkörnchen zu unterscheiden. Dieser nicht vollkommen dichte Zustand hat vielleicht zur Folge gehabt, dass der bedeutende Kalkspathgehalt weit mehr in Filons als in Blasenräumen sich ausgeschieden hat, so wie denn überhaupt bei allen Trappgesteinen die Neigung zur Mandelsteinstructur in demselben Mase zurücktritt, als die Bestandtheile derselben deutlicher sich entwickeln. In den feinkörnigen Gemengen finden sich Blasenräume seltener ein, doch viel seltener in den mittelkörnigen, während sie in den grobkörnigen ganz verschwinden. So sind desshalb auch in unserem Grünsteine aus dem Stollen des Hesselberggrabens die mit Kalkspath erfüllten, zwischen Erbsen und Haselnuss grosse Blasenräume, nicht allein sehr vereinzelt und offenbar mehr beschränkt auf die feinkörnigsten Parthieen des Gesteins, sondern zum Theil auch nicht sehr scharf begrenzt oder abgerundet, sondern unregelmässig, oft in die Länge sich ziehend und in Streifen übergehend, oder mit kleinern und grössern Filons in Verbindung stehend. Mehr in der Nähe dieser gruppiren sie sich stellenweise zusammen und sind dann in der Regel kleiner, oft nur Stecknadelkopf gross.

Höchst interessant ist das Gestein durch die Bildung von Adern oder Filons, welche es in grosser Menge nach allen Richtungen durchschwärmen und stellenweise so sich anhäufen, dass sie gegen $1/3$ der ganzen Masse einnehmen. Sie sind nicht allein von Kalkspath, sondern auch von Quarz und Epidot erfüllt und ergeben ausserdem noch Spuren von Asbest. Von den feinsten, oft nur noch kaum sichtbaren Streifchen, erreichen sie die verschiedensten Stärkegrade bis zu einem Zoll und darüber. Die Gruppirung und Vertheilung der Ausfüllungs-Substanzen in den Filons ist von eigner Art. Die stärkeren sind meistens entweder von Kalkspath oder von Quarz allein erfüllt, beide aber auch theilweise gemengt unter sich und mit Epidot, oder auch nur durch letzteren gefärbt, vorzugsweise aber der Quarz in feinkörnigem Zustande, und dann oft mehr am Rande der Filons als in der Mitte. Indessen sieht man doch auch in ähnlicher Weise die Filons des Kalkspathes gefärbt; es sind aber dann fast nur auf die Saalbänder beschränkte Streifen, welche sich von der sehr reinen Ausfüllung der Mitte scharf trennen und von den stärkern Filons aus in sehr feinen kaum Linien dicken in das Gestein sich zerschlagen und verlie-

ren. Zuweilen gehört die Ausfüllung des Kalkes in den stärkeren Filons einem reinen weissen sehr feinkörnigen Kalke an, dem von Carrara fast gleichkommend.

Seltener zeigen sich die beiden Hauptausfüllungssubstanzen in den grössern Filons zusammen vorkommend und zwar entweder in besonderen Lagen oder Streifen schärfer getrennt, oder in körnigem Gemenge. In beiden Fällen, besonders aber in letzterem, zerschlagen sich diese Filons oft in eine Menge kleinere, auf welchen sich die Substanzen, besonders aber Kalkspath wieder rein ausscheiden und dann zum Theil auch durch Epidot gefärbt sind. In manchen der stärkeren Adern kam Quarz- und Kalkspath so feinkörnig und ineinander zerfliessend vor, dass sie nur durch die Härteprobe oder durch Säure sich unterscheiden lassen.

Wir beobachteten verschiedene 1 bis 2 Zoll starke Adern, in welchen auf einer Seite höchst feinkörniger, fast dichter, theils hellgrauer, theils durch Epidot grün gefärbter Quarz ausgeschieden war, welcher in ein deutlicheres Korn übergehend, zuerst einzelne Kalkspathkörnchen aufnimmt, die sich nach einer Seite hin vermehren, bis sie auf der entgegengesetzten in einen rein körnigen Kalk übergehen. Zugleich finden sich auch kleinere und grössere Fragmente des Gesteins in diesen Filons eingeschlossen, welche zuweilen so stark sich anhäufen, dass sie mit den Ausfüllungsfossilien, besonders aber mit Kalkspath ein gleichartiges Gemenge zu bilden scheinen, zum Theil aber auch nur ganz vereinzelt sind. Erscheinungen, welche sehr lebhaft an die analogen Verhältnisse der Erzgänge erinnern. Ueberhaupt gewährt diese Filonsbildung das Bild eines Gangsystems im Kleinen, wir sagen »eines«, da keine Durchsetzungen und Verwerfungen sich zeigen. Die kleinen Gänge treten zwar oft so nahe zusammen, dass sie entweder nur liniendicke Gesteinsmasse zwischen sich lassen, oder auch sich schaaren; sie setzen ab, zerschlagen sich und entsenden Trume, welche zuweilen in rechten Winkeln von ihnen ausgehen; doch finden nirgends eigentliche Durchkreuzungen statt. Diess deutet auf eine entweder gleichzeitig mit, oder doch ganz kurz nach der Entstehung des Gesteines stattgefundenen Ausscheidung der Ausfüllungsfossilien.

Die das Schloss Königsberg tragende Felsenmasse besteht am nördlichen steilen Abhang theilweise aus einem noch dichteren und festeren stark zerklüftenden, dunkelgrünlichgrauem aphanit'schen Gesteine, welches höchst sparsam einzelne kleine Kalkspathmandeln aufzuweisen hat und auch über dem Rücken des alten Grabenwaldes wieder gefunden wird; theils finden sich über beide hin auch etwas deutlicher gemengte, aber immer noch höchst feinkörnige Diabasgesteine, wie man sie zumal auf der Nordwestseite von Königsberg dicht unter der Stadtmauer am alten Thurme und gleich westlich Königsberg am Nordabhange des alten Grabenwaldes anstehen sieht.

Nicht selten sind auch diese scheinbar dichten oder feinkörnigen aphanit'schen Gesteine in geringerem oder höherem Grade durch zerstörenden Einfluss verändert und dann in der Regel kugelförmig abgesondert. Die Kugeln sind wie gewöhnlich nach aussen von einer mehr oder weniger in's Erdige übergehenden Rinde umgeben, während das Innere noch aus einem festen Kern besteht, wie z. B. um den Königsberger Kalkofen herum, am Wege von da herab nach der Obermühle und am Süd- und Ostabhang des Hedderich in den Udenborn hinein. Auch ist das Gestein zuweilen so stark durch die ganze Masse hin zertheilt, dass die abgerundeten kugel- oder knollenförmigen noch unzerstörten Fragmente ihm fast das Ansehen eines übereinandergerollten Haufwerkes geben.

Der südliche Theil des Königsberger Grünsteinrückens besteht, wie diess wenigstens die Beobachtung der an seinem südlichen Abhang im Hesselberggraben herauf anstehende Gesteinsmassen ergeben, aus, von den auf seiner Nordseite auftretenden dichten Grünsteinen sehr verschiedenen Massen. Am unteren Theile dieses Abhanges, da wo die Schlucht in das Strubbachthälchen mündet, steht ein stark aufgelösstes, theils klein- theils mittelkörniges Diabasgestein an, in welchem der Labrador kaum zu erkennen ist. Man behält es bei, bis beinahe zum Königs-

berger Brunnen dem Stollenmundloche gegenüber, wo es in eine grobkörnigere und in noch höherem Grade aufgelösste Masse übergeht. Diess ist die bekannte Diallag führende, welche nun in der ganzen Hesselbachschlucht, bis herauf zu den ersten Häusern von Königsberg anhält. Auch geht sie weiter oben am Abhange noch stellenweise zu Tage, so dass hiernach ein grosser Theil desselben nach dieser Seite hin daraus zu bestehen scheint. Ausserdem findet sich jedoch eben so wenig über den Königsberger Schlossberg hin, als wie am gegenüberliegenden Abhange des Hedderich irgend eine weitere Spur davon. Die krystallinischen Theilchen des Diallags treten sehr frequent, beinahe $^1/_3$ des Gesteinsvolums einnehmend, unter gleichmässiger Vertheilung aus einer schmutzig-olivengrünen, grünlichschwarz-gefleckten Masse hervor. Die heller grünen Parthieen sind bis zum Erdigen erweicht und deren Bestandtheile desshalb nicht mehr zu erkennen; die ungleich mehr erhaltenen grünlich-schwarzen dagegen verrathen durch Glanz, Strich und die eigenthümlich körnige Zusammensetzung den Pyroxen. Obwohl die oliven-lauchgrünen Diallagblättchen auch schon etwas durch den zerstörenden Einfluss gelitten, so leuchtet der metallische Perlmutterglanz auf der vollkommenen Durchgangsfläche noch stark genug hervor. Auf den letzteren gewahrt man unter der Lupe mehr oder weniger stark eingreifende kleine Rinnen, Trapezen und Dreiecke sich nähernde Gestalten in mosaikartiger Zusammensetzung bildend. Theilweise erweitern sich diese Rinnchen nach dem Innern und spalten die krystallinischen Theilchen nach verschiedenen Richtungen, offenbar eine Wirkung der immer tiefer eindringenden zerstörenden Kräfte. Unter der Lupe erkennt man übrigens aus den schmutzig-grünen erdigen Parthieen noch grauliche krystallinische Theilchen mit mattem Glanze, als mehr erhaltene Reste, welche Labrador oder vielleicht Seaussurit seyn mögen. Eine chemische Untersuchung der aufgelössten Theile dürfte geeignet seyn, über die mineralogische Zusammensetzung des Gesteines mehr Licht zu verbreiten. Vorläufig sprechen wir es als ein Gabbroartiges an. Stellenweise durchziehen es Amiantschnüre, welche die Stärke eines Zolles und darüber erreichen.

In den demselben nahe gegenüber an der Hesselberghecke anstehenden Felsen erkennt man ein sehr feinkörniges Diabasgestein mit vorwaltendem Labrador, in welchem sich die Pyroxenkörnchen porphyrartig isoliren. In geringer Entfernung östlich finden sich aber schon wieder Blöcke eines sehr ausgezeichneten aphanit'schen Mandelsteines mit grünlich-grauer höchst feinkörniger Grundmasse, in welche eine Menge aus ihr hervorglänzender Labrador? theilchen verfliessen. Theilweise rothgefärbte kleine Kalkspathmandeln gruppiren sich darin parthieenweise zusammen. Unter den Blöcken und Gesteinstrümmern, welche man weiter am rechten Abhang des Struhbachthälchens über den Hof gleichen Namens hin verfolgt, findet man abwechselnd diese Gesteine oder ihnen doch sehr nahe stehende Modificationen, und es scheint keinem Zweifel zu unterliegen, dass sie den östlich von da endenden schmalen südlichen Grünssteinausläufer constituiren.

Der auf der linken Seite dem Königsberger Schlossberg gegenüber fortsetzende nördliche schmale Zug beginnt hier mit einem Diabas, welcher das am Austritt der Hesselberggrabenschlucht nahe gegenüber liegende stark zersetzte Gestein in noch frisch erhaltenem Zustande zu repräsentiren scheint, verliert sich jedoch, sobald man die westliche Höhe des Fortwaldes erreicht, wo ein Mandelstein mit dunkelgrauer in's Röthliche nüancirende, überaus dichten Grundmasse an seine Stelle tritt. Dieser und einige hellere Modifikationen, zum Theil mit nur sehr sparsamen kleinen Kalkspathmandeln, scheint über den ganzen Fortwald hin zu herrschen. Ausgezeichneter sind die über den Rücken des Schmitteberges, besonders aber mehr nach seinen östlichen steilen Abfall ins Bieberthal vorkommenden und wohl die ganze Höhe desselben bildenden Mandelsteine. Eine hellgraue sehr feinkörnige vorwaltend aus Feldspath (Labrador?) bestehende Grundmasse, welcher sehr kleine Pyroxen? körnchen porphyrartig eingemengt sind, ist überfüllt von kleinen Kalkspath enthaltenden Blasenräumen. In der Grundmasse deuten scharf getrennte rundliche dichte Parthieen von schwärzlicher Farbe auf ein innigeres Zerflossenseyn des Labradors mit dem Augit.

Häufig zeigt sich die Grundmasse aufgebläht, fast schlackenähnlich. Diese poröse Parthieen sind faust- bis kopfgross und ganz ohne Kalkspath.

Besondere Erwähnung verdienen noch die diesen Grünsteinzug am Fortwald hin begleitenden mannigfachen Lyditgesteine. Theils ziehen sie in besonderer Frequenz seiner Grenze entlang, wie besonders auf der nördlichen Seite, bald trifft man auch auf sie im Inneren. Unter ihnen ist zumal ausgezeichnet ein spangrüner Jaspis mit helleren matt olivengrünen Flecken, muschligem theils feinsplitterigem Bruche. Darin vereinzelte, metallisch glänzende, fast verschwindend kleine gelbe Punkte erkennt man als Schwefelkieswürfelchen. Auffallend sind ferner noch sehr unbedeutende Spuren einer bleigrauen metallischen Substanz, welche Silberfahlerz zu seyn scheinen. Ausserdem enthält dieser Jaspis sparsame Einschlüsse eines schwärzlich-grauen Gesteins, welche einem dichten Grünstein anzugehören scheinen.

Zweites Capitel.

Thonschiefergebirge, dem Grünsteingebiet von Hohensolms und Königsberg nord- und südwärts sich anschliessend.

Ausdehnung und Begrenzung auf der Nordseite des Hohensolmser und Königsberger Grünsteingebirges. Auffallendes seiner äussern Umrisse. Schiefergebirge zwischen dem Helfholz und der Buchscheer. Dachschiefer am Fortberg. Veränderung des Schiefergebirges durch metamorphischen Einfluss am Helfholz, Geissenküppel, Todtenmahl etc. Lydite und ihnen verwandte Gesteine fast das ganze Gebirge des Helfholzes constituirend. Ausdehnung und Begrenzung der südlichen Schieferparthie um den Altenberg. Merkwürdige Aeusserung des metamorphischen Einflusses innerhalb derselben. Grünsteindurchbruch am Kuchenbornsberg. Gangbildungen daselbst mit Kupferkies- und Bleiglanzspuren. Alter Bergbau.

In dem kurzen Ueberblick, welchen wir der geognostischen Beschreibung der Gebirgsgruppe von Hohensolms vorangehen liessen, war bereits die Rede von der grossen südwärts sich erweiternden Schiefermulde, welche die metamorphischen Massen des Dünstberges und Helfholzes umschliessend, nordwärts an das Grünsteingebirge von Hohensolms und Königsberg sich anlehnt. Der Theil, welcher davon der Gruppe von Hohensolms zufällt, umfasst neben dem Gebirge des Helfholzes und dessen östlichen Abfällen über den Geissenküppel und das Todtenmahl nach dem Bieberthal, die tiefe Mulde zwischen den steilen Abfällen der Buchscheer und des Helfholzes, welche von dem Königsberger Schlossberge ostwärts sich verlängernd, zwischen der Nordgrenze des Fortwalder Grünsteinzuges und dem Südabfall des Helfholzes hindurch sich bis zum Schmitteberg verlängert, westlich in den beiden schon mehrfach erwähnten tiefen Busen des Grünsteingebirges von Solms zwischen der Buchscheer und dem Königsberger Schlossberg sich hineinzieht und dann der Grenze des Grünsteingebirges von Hohensolms westwärts folgt, um hier entweder die unteren Abfälle oder den Fuss desselben bis zu seiner äussersten westlichen Grenze zu bilden, wie diess auch theilweise aus dem Verhalten jenes seiner Grenze entlang bereits hervorgegangen ist. Die Veränderungen, welche die Nähe der Grünsteinmassen in diesem Thonschiefergebirge zur Folge gehabt hat, sind von besonderem Interesse. Die Configuration eines Theils seiner Oberfläche ist von so auffallend abnormer Art, dass, abgesehen von den Gesteinsmetamorphosen, welche den Einfluss der Eruptivgesteine voraussetzen, derselbe durch jenen schon sich verräth. Unter welchen Verhältnissen dieser Einfluss da, wo der Thonschiefer mit denselben in unmittelbaren Contact tritt, sich äussert, haben wir bereits gelegentlich der Darlegung seines Ver-

haltens an der Grünsteingrenze nachgewiesen. Das Verhalten des nord- und südwärts diesem Grünsteingebiet sich anschliessenden Thonschiefergebirges, liefert uns aber noch die unzweideutigsten Belege dafür, wie dieser Einfluss entweder von der Grenze weiter sich verbreitet, oder in grösserer und geringerer Entfernung von ihr auch isolirt sich äussert.

In der Gebirgsvertiefung zwischen dem Helfholz und der Buchscheer findet sich nur schwarzgrauer Thonschiefer, zum Theil sehr compact und an einigen Stellen, wie zumal an der Königsberger Ziegelhütte über den niedrigen Rücken hin, welcher sich hier am südlichen Abhange der steil sich erhebenden südlichen Helfholzkuppe hinzieht, so feinschiefrig und von so gleichartigem Bruche, dass er stellenweise zu Dachschiefer sich zu eignen scheint. Auch hat man darauf Versuche ausgeführt, durch einen Stollen mehrere Lager durchfahren, den Betrieb jedoch, wie es scheint, aus Mangel an Absatz, nicht fortgeführt. Das Stollenmundloch ist jetzt eingestürzt. Diese Schiefer, welche am Fortberg und weiter nordwärts in der Mulde unter Hora 3, mit 50° südöstlichem Einfallen gesehen werden, verfolgt man im Strubbachthälchen aufwärts bis zu seinen nördlichsten Quellen zunächst des Passes, welcher das Gebirge des Helfholzes mit der Buchscheer verbindet und nach den Quellen der Ahrd herab sich verflächt. Der Schiefer ist meistens stark und Theils regelmässig zerklüftet, wie zumal am Abhange des Fortberges zunächst des Frankenbacher Fahrweges. Hier tritt die gewöhnliche Täuschung ein, dass die Schichtungsebenen mit denen der Gesteinsklüfte leicht verwechselt werden, indem jene immer Seitenflächen bald mehr regelmässiger, bald unregelmässiger rhombischen Prismas bilden und desshalb einige Uebung dazu gehört, die beiden Arten von Abtheilungsflächen zu unterscheiden, zumal aber, wenn die der Schichtung nicht mit der regelmässigen Stunde des Streichens zusammen fallen.

Das gegen Norden mit einem steilen, theils felsigen Gebirgskamme seinen höchsten Punkt erreichende, südwärts in mehrere spitze Kuppen fortsetzende, sich nach allen Seiten isolirende Gebirge des Helfholzes, verflächt sich nach der Ostseite unter mehreren durch die Rinne des Dachsbodens getrennte, sanft dem Bieberthal zufallende Seitenrücken, während es auf der Westseite überall steil in die vorerwähnte Schiefermulde herabfällt. Diese Erhebung auf der westlichen, so wie auch auf der südlichen Seite ist so auffallend und plötzlich und verbindet damit so ganz veränderte, nichts weniger als den Umrissen von Thonschieferbergen entsprechende Formen, dass man in einiger Entfernung besonders aber von dem westlich gegenüber gelegenen Rücken der Buchscheer das Gebirge des Helfholzes um so mehr für eine mit jener correspondirende Grünsteinmasse hält, als es von den höheren in schrofferen Umrissen ansteigenden Theilen des Helfholzes überragt wird. Eine genauere Untersuchung desselben überrascht daher um so mehr, als hier nirgends eine Spur von Grünsteinen, sondern statt dieser überall nur Lyditgesteine und veränderter Schiefer der verschiedensten Art zu finden sind. Doch bestehen nicht allein die steileren und höheren Theile daraus, sondern sie erstrecken sich auch über die zunächst gegen das Bieberthal vorspringende Gebirgsterrassen des Geissenköppels und den höheren Theil des Todtenmahls und dehnen sich nordwärts noch über einen Theil der Abfälle gegen den Hungerberg hin aus.

Lydische Steine, Hornsteine, Hornjaspise und Hornschiefer in stetem Wechsel und mannigfaltigen Uebergängen scheinen im Zusammenhange diese ganze Gebirgsmasse zu bilden. Zwar lässt sie beinahe die ganze Gebirgsfläche ununterbrochen bedeckende Waldvegetation selten zum Vorschein kommen, doch verrathen sie überall ihre scharfkantigen Findlinge, die oft in zahlloser Frequenz ausgestreut sind. Unter ihnen findet sich ein eigenthümliches, zwischen Hornstein und eigentlichem Lydit schwankendes Gestein, bald hellgrau, bald dunkelgrau, bis zum Schwarzgrauen übergehend und dann gewöhnlich den splittrigen Bruch in muschlichen und das Matte in einen erhöhten Glanz verändernd, entweder zu einer calcedon- oder pechsteinähnlichen Masse übergehend. Der hintere oder nördliche hohe Rücken scheint zum grösseren Theile aus einem grobsplittrigen Lydit zu bestehen, welcher bald hellgrau, bald in dunklere Farben übergeht, oft auch

in mannigfachen grauen und schwärzlichen Farben gestreift erscheint. Diese Gesteine werden mehrfach anstehend und am ganzen Rücken in Fragmenten herabliegend gefunden, und auch in Vermengung obiger Modificationen über die südlichen Kuppen des Helfholzes, so wie über die flachere Abdachung zu beiden Seiten der Dachsbodenmulde herab verfolgt. Offenbar besteht daraus noch der ganze Geissenköppel an dem man einen schwarzen Hornjaspis, so wie Kieselschiefer in zahllosen Fragmenten nicht allein an den Gebirgsabhängen herunter liegen, sondern auch anstehen sieht. In der Schlucht zwischen dem Geissenköppel und dem Todtenmahl sind sie im Wechsel mit einem dem Thonschiefer mehr genäherten bandstreifigen Hornschiefer; dann verfolgt man sie noch über die südliche Parthie des Todtenmahls. Weiter nördlich stehen wieder normale Thonschiefer an und es wird wohl die nördliche untere Hälfte des Todtenmahls schon aus diesen bestehen, so dass hier, wenn man die nördliche Grenze des Lyditgebirges mit dem auf der linken Bieberseite gegenüberliegenden des Dünstberges, welches wir später noch kennen zu lernen haben, in Verbindung bringt, die Nordgrenze dieses zusammenhängenden grossen metamorphischen Gebietes auf beiden Seiten des Bieberthales eine grosse Einbuchtung bildet. Dieser Zusammenhang wird aber grösstentheils durch die sich gegenüberliegenden Abfälle des Geissenküppels und mittleren Eulenkopfes vermittelt. Hier lehnt sich dann auch noch, wie diess die Karte zeigt, ein kleiner Theil des Lyditgebirges nordwärts dem schmalen östlichen Grünsteinzuge des Schmitteberges und mittleren Eulenkopfes an. Einige Bemerkungen über die wahrscheinliche Entstehung dieses ausgedehnten metamorphischen Gebietes uns für die Beschreibung des grösseren, der Gebirgsgruppe des Dünstberges zufallenden Theils desselben aufbehaltend, wenden wir uns nun noch zu der, verschiedene analoge Erscheinungen im Kleinen darbietenden, der Südgrenze des Königsberger Grünsteingebirges sich anschliessenden Thonschieferparthie.

Durch das Grünsteingebirge von Königsberg von der oben beschriebenen nördlichen getrennt, grösstentheils umschlossen von jenem und dem Grünsteine und metamorphischen Gesteinen des Bleidenberges (von welchen weiter unten noch die Rede sein wird) ragt diese Schieferparthie, wie wir bereits andeuteten, tief in das Grünsteingebirge hinein. Wie wir auf der Karte sehen, gewinnt sie zwischen dem Altenberge und der an den Galgensträuchen sich etwas einbuchtenden Grünsteingrenze die ansehnlichste Breite und verengt sich zwischen dem Bleidenberg und Hedderich sehr stark, um einen jenen umziehenden langen schmalen Fortsatz zu bilden. In seinem normalen Verhalten zeigt sich dieser Thonschiefer kaum verschieden von dem nördlich ihm gegenüberliegenden. So unansehnlich und schwach entwickelt die Wirkung metamorphischer Kräfte sich ausser der uns bereits bekannten unmittelbar mit Grünstein in Contact tretenden Lyditmasse des Altenberges zeigt, so belehrend sind dennoch dieselben.

Geht man südlich des Altenberges von der Strasse, welche zwischen diesem und dem Bleidenberg durchzieht in der Richtung des Altenberges, so betritt man bald eine kleine plötzlich und steil aufragende Kuppe von sehr unbedeutendem Umfange. Von ihr etwas weiter aufwärts erhebt sich abermals eine solche Kuppe von grösserem Umfange, dann eine dritte und so noch einige. Diese sonderbaren, plötzlich unter auffallend steilen Umrissen aufsteigenden, mehr Hügeln als Bergen zu vergleichenden Erhabenheiten, ist man auch hier wieder geneigt für Grünstein zu halten. Doch ist man eben so erstaunt bei näherer Untersuchung die erste und zweite aus Schiefer bestehend zu sehen, als Fragmente von Grünstein über dieselbe hinliegend zu finden, die wahrscheinlich von einem gangförmigen Durchsetzen des Schiefers durch jene herrühren, da wir sie nirgends anstehend fanden. So viel ist gewiss, dass der Schiefer in einem auffallend veränderten Zustande sich befindet, der ihn dem Hornschiefer sehr nahe bringt Es liegen aber am Abhange dieser Küppel, diese so veränderten Schiefer mit wirklichen Lyditgesteinen untermengt, und ist nicht zu erwarten, dass sie von der Höhe des Altenberges her, oder von dem nordwestlich nicht weit entferntem Höfchesstrauch, wo die Lyditgesteine der Grünsteingrenze folgen, hierher gekomen seyn können. Noch mehr überrascht es aber, nun die dritte steile Kuppe, die

grösste unter allen, unter dem Namen Küchenbornsberg bekannt, aus einem aphanit'schen Mandelstein bestehend zu finden, während einige noch in fast gleichen Distancen entfernt liegende, wieder aus Schiefer bestehen, ohne jedoch die auffallende Veränderung der auf der anderen Seite des Küchenbornsberges gelegenen zu zeigen. Diese ganze Kuppenreihe liegt in einer halbkreisförmigen Linie, die ostwärts vom Altenberge mit der convexen Seite gegen ihn gekehrt ist.

Man darf hier wohl kaum daran zweifeln, dass die in ihrer äusseren Gestalt und ihrer eben so plötzlichen Erhebung der Grünsteinkuppe des Küchenbornsberges gleichenden Thonschieferhügel ihre jetzige Gestalt Veränderungen verdanken, welche die Bildung dieser Grünsteinkuppe zur unmittelbaren Folge hatte. Einzelne Aufbrüche über einer Gangspalte drängten die Schiefer stellenweise verändernd zu diesen Hügeln vor sich her.

Am Küchenbornsberg setzt ein Gang zwischen dem kurzklüftigen schwarzen Schiefer und dem Grünstein durch, welcher Kupferkies und Spuren von Bleiglanz enthält. Man fuhr denselben durch einen 40 Lachter langen Versuchsstollen an und traf hier zuerst auf eine 8 bis 10″ breite, zwischen Schiefer und Grünstein durchgehende Gangkluft mit Letten und halbzersetzten Schiefer und einzelnen Grünsteinfragmenten erfüllt, auf welchem Kupferkies in kleinen Nestern und Trümmerchen sich vorfanden. Dieser Kluft folgend, fuhr man noch einige Lachter nach der Südseite auf und erreichte daselbst ein bis zu 6″ anwachsendes Schwerspathtrum, welches nach der Tiefe an Mächtigkeit zunahm, aber in den Grünstein hinein sich wieder zertrümmerte.

In dem Schiefergebirge des Altenberges war übrigens längere Zeit Bergbau nach Kupfer und Silber im Umgange. Aeltere Ueberlieferungen*) gestatten fast kaum irgend einen Aufschluss über das Verhalten der Lagerstätten, welche den Altenberger Bergbau herbeiführten. Spätere Nachrichten scheinen wenigstens zu bestätigen, dass man es mit mehreren streichenden Gängen zu thun hatte.

Aus einem Berichte meines Vaters, des damaligen fürstlich Solms'schen Forstmeisters Klipstein zu Hohensolms vom Jahre 1803 geht hervor, dass um diese Zeit die Baue in durchaus

*) Nach Urkunden aus dem fürstlich Solms'schen Archive fällt die Entdeckung der Altenberger Erzlagerstätten in den Anfang der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Im Jahre 1766 erfolgte die erste Aufforderung zu einer bergmännischen Unternehmung auf dieselben von Seiten des Hofmarschalls von Schütz, und es erhielt derselbe noch in demselben Jahre von fürstlicher Regierung die Concession. Hierauf wurde mit einem Versuchsstollen von 6 Lachtern an den Galgenköppeln zunächst der Solmser Grenze der Bau eröffnet. Nach einem Berichte des Unternehmers durcharbeitete man ein weisses, rothes und blaues lettiges Gebirge (Schaalstein oder zersetzter Thonschiefer) und stiess Anfangs auf einzelne Erzgraupen. Dann wurde 4 Lachter abgeteuft, wobei ein von SO. nach NW. streichender Erzgang mit südlichem Fallen angehauen worden sein soll, welcher jedoch nur 1″ mächtige Scheideerze ergab.

Der Unternehmer erhielt in demselben Jahre noch Muthung und nach fortgesetzten Versuchen zur Bestätigung seines Fundes und längeren Verhandlungen mit fürstlicher Regierung wurde von dieser der aus 14 Theilnehmern bestehenden Gewerkschaft unter Zusicherung von 5 Freijahren die Belehnung ertheilt. Da die Versuchsarbeiten zufolge der starken Wasser gleich Anfangs nicht mehr fortgeführt werden konnten, wurde ein tieferer Stollen in Angriff genommen, mit dem man nach 5 Jahren auf dem Gange durchschlägig war. Auch wurden der Gewerkschaft sofort noch 2½ Freijahre zugestanden. Zwistigkeiten, welche unter den Mitgliedern derselben ausbrachen und anhielten, führten zu einem nachlässigen und erfolglosen Betriebe. Indessen scheinen auch die Erzmittel schwach gewesen zu sein, und zu keinen besonderen Aussichten berechtigt zu haben. Im Jahre 1785 endlich wurde der Gewerkschaft, nachdem sie längere Zeit hindurch die Baue ganz vernachlässigt hatte, eine peremtorische Frist zum Fortbetriebe gesetzt und es erfolgte, als dieselbe unbeachtet verstrichen war, darauf die Caducerklärung.

Als hierauf der Bergbau des Altenberges von Neuem zur Wiederaufnahme ausgeschrieben worden war, meldete sich zu derselben der Berghauptmann von Müller aus Frankfurt und es wurde ihm im Jahre 1787 Belehnung ertheilt. Aus den Acten ergiebt sich jedoch, dass von dieser Zeit an das Werk nur etwa noch 4 bis 5 Jahre sehr schwach betrieben, dann in Fristen gelegt und unter beständiger Erneuerung derselben der Besitz von dem damaligen Lehnträger noch bis zum Jahre 1806 erhalten, dann aber das Werk von Neuem caduc erklärt wurde.

vernachlässigtem Zustande und der 130 Lachter aufgefahrene Hauptstollen am Mundloche verfallen und versunken war. Der damals regierende Fürst Carl hatte um diese Zeit Bergbauunternehmungen seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und verordnete eine Untersuchung der Altenberger Gruben durch den Hessen-Darmstädtischen Bergamtsassessor Klipstein zu Biedenkopf. Aus verschiedenen Notizen über das von diesem abgegebene Gutachten, welches sich im fürstlichen Archive nicht mehr vorfand, scheint hervorzugehen, dass durch die früheren Baue verschiedene Gänge aufgeschlossen waren, und ging seine Ansicht, nachdem der alte Stollen wieder aufgezogen worden war, dahin, dass der Kunstschächter-Gang sich stark verworfen, und seine Richtung oberhalb des neuen Stollens hernehmen werde, weil man keine Gewissheit darüber hatte, dass ein Besteg dieses Ganges im Stollen vorhanden sei; man würde hiernach den Hauptstollen noch einige Lachter fortzutreiben haben, um etwa in dieser Richtung auf den Kunstschächter-Gang zu treffen.

Ueber die räumlichen Verhältnisse und die Bauwürdigkeit der Gänge sind übrigens weder aus älteren, noch neueren Ueberlieferungen irgend verlässige Nachrichten zu schöpfen. Uns scheint es, will man darüber sichere Bestätigung zu erlangen trachten, und die Grube von Neuem in planmässigen und Erfolg versprechenden Betrieb nehmen, unerlässliche Aufgabe zu sein, mit einem Stollen aus dem Blasbacher Thale herauf die alten Baue zu untertäufen und die Gänge zugleich in grösserer Täufe zu untersuchen.

Drittes Capitel.

Das Kalksteingebiet des Ebersteins mit seinen Kalkthonschiefern, Schaalsteinen und Eisenoxydbildungen.

Gebirgskessel des oberen Bieberthales. Kalk- und Kalkthonschieferbildungen des Ebersteins. Drei durch Schaalsteine und Kalkthonschiefer isolirte Kalksteinparthieen; ihre Verbreitungsverhältnisse. Begrenzung und gegenseitiges Verhalten der Eisenthon- und Kalkschiefer. Physiognomischer Charakter der Kalk- und Schieferbildungen. Belehrendes im Vorkommen der Kalk- und Eisenthonschiefer im Contact mit anderen Felsarten, insbesondere mit Eisenoxydbildungen. Normaler Uebergangskalk am Eberstein und Kalkofen; denkwürdiges Verhalten desselben im Contact mit dem Kalkschiefer. Uebergänge durch diesen in die Eisenthonschiefer des Strubbachthales und im Hangenden der Königsberger Eisensteinlagerstätte. Abweichendes in der petrographischen Beschaffenheit der Kalksteinmasen. Versteinerungen im Kalkfelsen des Ebersteins. Kalkbildung an der Obermühle. Eigenthümliche Gruppirung darin enthaltener Corallenreste. Von dem verschiedenen Verhalten der Kalkmassen abhängige Gegensätze in Beziehung auf Eisenoxyderzeugung. Aus dem Kalkstein isolirt hervortretende Mandelsteine.

Lyditmasse des Gebräches. Einfluss auf die Vegetation. Schaalsteinbildungen, in einen nordwestlichen und nordöstlichen Flügel auslaufend. Dieser Schaalsteinschiefer, jener Kalk- und Eisenschaalstein. Schaalsteingebirge auf der Ostseite der Ebersteiner Kalkmasse und bei Königsberg. Eisensteinlagerstätte, ihre Ausdehnung; räumliches Verhalten; Ausfüllungsmasse; Aphrosiderit; Hangendes und Liegendes; gangartiges Verhalten der Lagerstätte. Aufschlüsse durch den Stollenbetrieb; Verwerfungskluft. Notizen über den Königsberger Bergbau. Geschichtliches; späterer Betrieb; Vorschläge zur Verbesserung desselben, so wie zur Wiederausrichtung der Lagerstätte. Versuche zur Bestätigung einer nordwestlichen Fortsetzung und Ursachen ihrer Erfolglosigkeit. — Auffindung von Zinnoberspath im Eisenschaalsteingebirge. —

Der Raum der grossen fast kesselförmigen Gebirgsvertiefung, welche nördlich, nordöstlich und östlich von den hoch hervorragenden Lyditmassen des Helfholzes, des Dünstberges und ihren Verzweigungen, des Geisenköppels und der Meilhard, südöstlich, südlich und südwestlich von

gleichnamigen Gesteinen der hohen Kuppen des grossen Rothenberges, des Gebrächs und des Bleidenberges, gegen W. und NW. endlich vom Grünsteingebirge von Königsberg umgeben ist, wird, wenn man hier von dem nordöstlichen Fortsatze des Königsberger Grünsteins über den Fortwald nach dem Schmittenberg bis zum mittleren Eulenkopf am Dünstberge abstrahirt, zum grösseren Theil von einem nicht unansehnlichen Kalksteingebilde eingenommen, welches wir nach dem Namen der ausgezeichneten Felsenmasse des Eberstein bezeichnen wollen. Dicht oberhalb der Obermühle mündet das Seitenthälchen der Strubbach ins Bieberthal. Aus jenem erhebt sich der schmälere südliche Theil der niedrigen Felsenparthie des Ebersteins und bildet mit ihrer längeren Seite das von hier bis zur kleinen Schlucht auf der Südseite des Schmittenberges etwas mehr ansteigende Thalgehänge in wenig unterbrochenen, vorspringenden Felsparthien, die am oberen Rande in eine kleine Plattform zulaufen, welche nach W. sich sanft verflächt. Ganz dem Character des alten Uebergangskalkes treu bleibend, erhebt sich diese Kalkmasse in dem niedersten Theile des Gebirges, versteckt in niedrigen kaum über 80′ über das Bieberthälchen ansteigenden, steilen grotesken Felsen. Begleitet und umschlossen auf der Nordwestseite von ihr zum Theil innig verbundenen Kalk- und Eisenthonschieferbildungen, unterbrochen auf der Südostseite von einer sehr constanten Schaalsteineinlagerung, so wie im Inneren von verschiedenen isolirten Grünsteinen durchsetzt, fällt dieses Kalkgebiet, zu welchem wir hier auch den weiter unten noch zu beschreibenden nur durch die Gruppengrenze von ihm getrennten, am Dünstberge sich heraufziehenden nordöstlichen Fortsatz rechnen müssen, mit seiner Längenrichtung im Allgemeinen mit dem Hauptstreichen der Schichtenreihe unseres Uebergangsgebirges zusammen. Ein Blick auf die Karte entscheidet darüber am schnellsten und zeigt, wie das in die Gebirgsgruppe des Dünstberges fortsetzende Ende dieses äussersten Kalk-Schaalsteingebietes nach dieser Seite hin in Mächtigkeit und Ausdehnung auf das Genaueste correspondirt mit der auf der rechten Bieberseite gegenüberliegenden Gesteinsfolge. Diese tritt hier unter Verhältnissen auf, welche von Neuem darlegen, in welcher innigen Verbindung ihre Glieder nicht allein unter sich stehen, sondern dass sie auf einer Seite wieder in eigenthümlichen Beziehungen zur Erzeugung der sie begleitenden Eisenerzlagerstätten, so wie auf der anderen zu den abnormen Gesteinen stehen.

Ueberblicken wir die ganze Folge nach ihren Verbreitungsverhältnissen, deren möglichst genaue Auffassung nicht zu den ganz leichten Aufgaben gehört, so ergiebt sich zuvörderst eine Trennung dieser dem Calomoporenkalk angehörenden Kalkbildungen in drei kleinere Parthieen durch die Einlagerung des Kalkthonschiefers und Schaalsteins. Die mittlere grössere, oder die des Ebersteins selbst beginnt östlich an der Bieber mit der bereits erwähnten Felsenparthie gleichen Namens, ragt zunächst oberhalb der Obermühle über die Strubbach setzend, in einigen kleinen Keilen in den Schaalstein hinein, welcher sie von der zweiten südöstlich liegenden Parthie trennt. Hier wird es durch den weit an der Strubbach herunterziehenden und daselbst sich am meisten ausdehnenden Kalkthonschiefer etwas eingeengt, gewinnt aber nun südöstlich fortsetzend, bald wieder eine grössere Breite und zieht, hauptsächlich drei Gebirgsterrassen bildend, welche sich nördlich, nordwestlich und nordöstlich dem hohen Lyditrücken des Gebräches unmittelbar anlehnen, und in die Schluchten des Maiborns, des Ehringshäuser Gründchens hinabfallen um die westliche Seite des Gebräches herum bis in die Ilsbach. Aus dieser erhebt es sich noch einmal gegen NW., um einerseits an dem, den Grünstein des Hedderichs umziehenden Kalkthonschiefer, andererseits an den zwischen dem Bleidenberge und dem Gebräch heraufziehenden Schaalsteinstreifen sich abzuschneiden und gegen SO. zwischen den Kieselschiefermassen des Gebräches und den Schaalsteinen der Ilsbach aufsteigend, sich zu verlieren. Gegen SO. ist dieser Kalkstein von der Bieber herauf bis zur östlichen Spitze des Gebräches von Schaalsteinen, gegen S. von Lydit, gegen SW. wieder von Schaalsteinen und Lyditen, dann aber gegen NW. und N. von Kalkthonschiefer umgrenzt. Die eine der beiden kleineren Parthieen liegt südöstlich der grösseren, und ist nur durch eine im Durchschnitte 60 bis 80 Lachter breite Schaalsteinmasse von ihr getrennt.

Ihre südwestliche Spitze beginnt hinter dem sogenannten Lehnchen, oberhalb einer hier tief im Schaalstein eingeschnittenen Schlucht, in welcher man noch viele Fragmente des Kalksteins findet, zieht sich, bald eine grössere Breite gewinnend, über das nordwestliche und nordöstliche Gehänge des grossen Rothenberges hinunter und setzt dicht unterhalb der Obermühle durch, um sich hier mit dem Dolomitkalk des Heiligenwaldes auf der linken Bieberseite zu verbinden. Dieser Kalkstreifen ist also nordwestlich von Schaalsteinen und südöstlich von den Lyditmassen des grossen Rothenberges und wahrscheinlich auch noch von einem kleinen Theile des Schaalsteins am südwestlichen Abhange des grossen Rothenberges eingeschlossen. In seiner Breite bleibt er sich nicht ganz gleich, sondern scheint vielmehr in der Mitte am nordöstlichen Abhange des grossen Rothenberges sich etwas einzuengen, während er gegen NO. und SO. sich mehr ausbaucht. Dies Verhältniss ergiebt sich am unzweideutigsten auf der Nordostseite. Hier ziehen sich am steilen Abhange gegen die Obermühle, anfangs im Schaalsteine, zwei tiefe Wasserschluchten herab. Nicht weit von ihrer Vereinigung im Walde südlich der Obermühle legt sich in der östlichen der Kalkstein an und bildet nun, von ihrem Vereinigungspuncte, wo die Schlucht plötzlich gegen NW. einbiegt, beständig das Gehänge auf der rechten Seite der Schlucht in einem an Breite bedeutend gewinnenden Rücken, während der Schaalstein auf der linken Seite bleibt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Kalksteinmasse mit der mittleren Hauptmasse in Verbindung steht; doch scheint es nicht, als wenn ein Zusammenhang über Tage stattfände; wir vermochten wenigstens denselben nicht zu bestätigen. In der Richtung eines westlichen Fortsatzes von der Südspitze der Rothenberger Kalkparthie ist durch die deutliche und anhaltende Entblössung des Schaalsteins in der oben erwähnten tiefen Schlucht südlich des Lehnchens jedenfalls der Beweis geliefert, dass hier derselbe nicht stattfinden kann, denn in der ganzen Schlucht herab ist keine Spur von anstehendem Kalkstein, und die in derselben herabliegenden Fragmente sind von dem auf der Höhe am Lehnchen anstehenden Kalke hierher gerollt. Findet wirklich ein Zusammenhang über Tage statt, so möchte derselbe eher von der Höhe am Lehnchen, da wo der Kalk schon eine grössere Breite gewinnt, ausgehen, alsdann in einer schmalen Masse südwestlich oberhalb der Schlucht hinziehen, demnächst dem Lydit des Gebrächs südöstlich und südlich sich anlehnen und so mit der Südostspitze der mittleren grossen Kalkparthie sich verbinden.

Die andere kleine Kalkparthie nordwestlich von der grösseren durch Kalkthonschiefer getrennt, wird hiernach gegen SO. und NO. von diesem gegen NW., W. und SW. dagegen von dem Grünstein des Hedderich umschlossen. Sie nimmt eine sehr beschränkte Verbreitung ein. Ihre vom Wege von der Obermühle nach Königsberg durchschnittene Breite wird wohl kaum 60 Lachter betragen, denn da wo der nach dem Königsberger Kalkofen ansteigende Hohlweg steiler anzusteigen beginnt, ist man schon auf Grünstein. Die Länge wird beinahe der dreifachen Breite gleich kommen. Gegen SW. nimmt sie übrigens allmählig an Breite ab und bildet einen zwischen den Grünstein des Hedderich eingeklemmten Keil.

Der Kalkschiefer mit dem ihn begleitenden Eisenthonschiefer umgürtet, wie bereits bemerkt, die grössere Kalksteinparthie auf der Nordostseite und trennt sie von der nordwestlichen kleineren. Die Karte gewährt eine möglichst genaue Darstellung der Verbreitung dieser Bildungen. Der erste Ueberblick derselben lässt sogleich einen Anhalt gewinnen über das auffallend Constante, mit welchem sie in zwei fast gleich breiten Streifen einerseits dem Grünsteine und andererseits dem Kalksteine folgen. Während der Kalk führende Schiefer mit dem westlichen Ausgehenden der Königsberger Eisensteinlagerstätte beginnt, demselben als unmittelbares Hangendes folgt, sich zwischen ihm und dem Grünstein eindrängend, so scheint der von Kalk befreite rothe Thonschiefer über Tage wenigstens zuerst mit der Ausbauchung des Heddericher Grünsteinrückens gegen SW. dem Bleidenberg gegenüber sich anzulegen. Von hieraus wenden beide in ihrer Breite wenig differirende schmale Streifen nach NO., indem sie zum Hangenden den

Grünstein des Hedderich bis zur kleinen Kalkparthie von Königsberg beibehalten, dagegen zum Liegenden anfangs wohl den aus der Ilsbach herauf ziehenden Schaalstein, oder vielleicht die Königsberger Eisensteinlagerstätte, dann aber bis zum Grünsteine unterhalb des Strubbacher Hofes die grössere Kalkparthie des Ebersteins haben. Bis hierher bleibt der Kalkschiefer constant auf der hangenden, der ihm folgende Thonschiefer auf der liegenden Seite. Doch verfolgt man ihn als rothen Eisenthonschiefer nur bis in die Schlucht des Udeborn. Dort tritt plötzlich ein bald schwärzlich bald gelblich grauer Thonschiefer an seine Stelle, welcher bis zum Strubbacher Hof, wo er, wie wir bereits wissen, von dem hier stark sich einengenden Grünstein unterbrochen ist, auf der liegenden Seite zu bleiben scheint. Hier tritt nun plötzlich das umgekehrte Verhältniss ein. Während der Kalkschiefer mit dem nordöstlichen Ausgehen der kleinen nordwestlichen Kalkparthie am rechten Thalgehänge der Strubbach sich verliert, legt sich der auf der anderen Seite am Fortwald anfangs noch als gewöhnlicher Thonschiefer auftretende, gleich am Schmitteberg aber wieder in Eisenthonschiefer übergehende und hier stets dem Grünsteine des Fortwaldes und Schmitteberges folgende Schiefer, auf die hangende Seite, während der Kalkschiefer auf der entgegengesetzten erscheint, und nördlich und westlich dem Kalkfels des Ebersteins sich anschliesst. Zugleich gewinnt er hier, zwischen diesem und den Kalksteinmassen auf der rechten Seite des Strubbachthälchens in demselben herabziehend bis beinahe zu den zunächst seiner Mündung auf beiden Seiten sich gegenüberliegenden Kalkfelsen, eine ungleich grössere Breite. So umschliesst der rothe Kalkschiefer den Kalkfels des Ebersteins auf zwei Seiten. Er scheint übrigens auf seiner äusseren südwestlichen Seite dem Grünstein des Strubbacher Hofes nicht unmittelbar sich anzulehnen, denn hier tritt rother Thonschiefer wieder hervor, und wir haben, obwohl er nicht im Zusammenhange zu verfolgen ist, kein Bedenken getragen, denselben in einem schmalen Streifen mit dem grauen Thonschiefer der am Strubbacher Hofe durchsetzt in Verbindung zu bringen und von ihm auch die äussersten Spitzen dieses Grünsteins umziehen lassen.

Die, die grössere Kalksteinparthie und die kleinere am grossen Rothenberg trennende in ihrer Breite sich ziemlich gleich bleibende Schaalsteinmasse, ist so genau als es die Terrainverhältnisse gestatteten, auf der Karte eingetragen. Die nördliche Hälfte derselben etwa bis zu der am Lehnchen durchführenden breiten Strasse, wird von den beiden Kalksteinparthieen, die südliche mit den nun in grösserer Ausdehnung dem Schwarzbachthale folgenden Schaalsteinmassen sich verbindend, von der kleineren, und den Lyditmassen des Gebräches begrenzt.

Wir haben gelegentlich der oben gegebenen Andeutung zur allgemeinen Gesteinsfolge, schon des äusseren Characters des Ebersteiner Kalkfelsens, welcher demselben seinen Namen geliehen, gedacht, und bringen hier noch einige Bemerkungen damit in Verbindung über die allgemeine Oberflächenbeschaffenheit des ganzen Gebietes. Von der niedrigen Felsenparthie des Ebersteins erhebt sich dasselbe sehr allmählig südwestlich, zwischen den Lyditmassen des grossen Rothenberges und dem Grünsteine von Königsberg ansteigend, und erreicht auf der Südostseite zwischen den Lyditen jenes und des Gebräches sich einschiebend, mit der Kalkparthie am grossen Rothenberge, auf der Nordwestseite dagegen mit den zwischen den Königsberger Eisensteinlager und den Grünsteinmassen des Hedderich ausgehenden Kalkschiefern seinen höchsten Punkt. Während das Kalk- und Schaalsteingebirge auf der südwestlichen und südlichen Seite vom Grossenrothenberg her über das waldige Gehänge ins Bieberthal nach der Obermühle, so wie über das Lehnchen hin, auf der Nordseite der hohen Lyditkuppe des Gebräches, nach den Schluchten des Ehringshäuser Gründchens, dem Maiborn und dem unteren Theile der Strubbach herab, theils in mehr oder weniger steilen Terrassen, oder freien Felsparthien abfällt, so erhebt sich das gegenüber nordwestlich ansteigende Kalk- und Kalkschiefergebirge unter flacheren Formen mehr allmählich, ob es wohl an einzelnen Puncten die höchsten Stellen der südlichen Parthie erreicht oder gar bedeutend überragen wird, wie an der Königsberger Eisengrube und unterhalb des Kalk-

ofens. Die flachste und ausser den unteren Abhängen und der Sohle des Bieberthales auch die tiefste Lage des ganzen Gebietes ist der Theil desselben, welcher unmittelbar vom Ebersteine in die Strubbach abfällt. Das Gebirge bildet zunächst um die Verbindung der beiden kleinen Thälchen überhaupt eine kesselförmige Vertiefung, aus welcher (grade ganz characteristisch für den Calomoporenkalk) entweder unmittelbar, oder doch um sie herum die ausgezeichnetsten Felsenparthieen des ganzen Gebietes hervorragen. Neben der des Ebersteins ist dies zumal die ihm südlich gegenüber auf der rechten Seite der Strubbach gleich oberhalb der Obermühle in mächtigen Felsen aufragende Fortsetzung des hellgrauen Kalksteins, welche sich weiter herauf an den gegen das Gebräch fortziehenden Terrassen mehrfach wiederholen. Auch die rothen Kalkschiefer ragen an dem flachen Gehänge auf beiden Seiten der Strubbach und selbst aus der Mitte des kleinen Thälchens, so wie weiter hinauf gegen den Schmitteberg, in einzelnen Felsen hervor. Noch ausgezeichnetere und zusammenhängendere freie Felsparthien bilden sie um das Gehänge des Bieberthals zwischen dem Ebersteine und dem Schmitteberge. Jn der kleinen Kalkparthie am waldigen Gehänge des grossen Rothenberges gegen die Obermühle herab geht ferner der Kalkstein noch mehrfach in Felsen zu Tag, zumal aber mehr am oberen steileren Theile dieses Gehänges zunächst der Lyditgrenze, wo er in einer nicht unbedeutenden, gegen Norden fast senkrecht abstürzenden Felswand hervorragt. Auch die zwischen dem Kalk eingelagerte Schaalsteinparthie, welche sowohl am Abfall gegen das Biberthal, als nach der Schwarzbach von tiefen Wasserschluchten durchzogen ist, bildet an verschiedenen Stellen, zumal aber am Gehänge vom Lehnchen, südlich oberhalb der mehrfach genannten Schlucht in der Richtung der Wormshard und auch südwestlich der Obermühle noch verschiedene in Felsen hervorragende Massen. Ueberhaupt fehlt es diesem ganzen Schaalstein-Kalk-Schiefergebiete an deutlichen Entblössungen nicht, und wenn die Gesteine auch nicht so häufig frei hervorragende Felsmassen bilden, so gehen sie doch allenthalben und theilweise auf grosse Erstreckung zu Tage, was auch eine genauere Darstellung der sonst etwas verwickelten und unter schwierigen Verhältnissen auftretenden Gesteinsfolge auf der Karte ungemein erleichterte.

Es wird nicht leicht ein Beispiel nachgewiesen werden können, wo der rothe Kalkthonschiefer unter belehrenderen und zumal seine Abhängigkeit von der Erzeugung mächtiger Eisenoxydlagerstätten beurkundenden Verhältnissen vorkommt, als im Kalkgebiet des Ebersteins. Die ganze Bildung besteht in zwei wesentlich verschiedenen Gesteinen, dem bald grauen, bald rothen Kalkschiefer und rothen Eisenthonschiefer, welche durch Uebergänge und Wechsel jedoch sehr eng verbunden sind. Bereits wurde ihres constanten Contactverhältnisses mit dem Grünstein, so wie auch der Begrenzungs- und Lagerungsverhältnisse unter sich gedacht. Diese sind von der Art, dass wir sie*) auf der Karte getrennt darzustellen und so ein möglichst treues Bild ihrer abwechselnden Folge im Liegenden des Grünsteins und im Hangenden des Kalkes oder Eisensteins zu geben versuchen konnten. Es bleibt uns nun noch übrig, etwas specieller die Art und Weise ihres Vorkommens sowohl, als der übrigen Gesteine des Ebersteiner Kalkgebietes, und im Verfolg derselben auch ihre so eigenthümlichen verwandtschaftlichen Verhältnisse zu schildern

Die grössere oder mittlere, so wie die kleinere nordwestliche Kalkparthie unter dem Königsberger Kalkofen bestehen aus ächtem, hellgrauem, seltener in's Dunkelgraue übergehenden, mehr fein- als grobsplittrigem Uebergangskalk, der in seiner von dem Kalkschiefer sich trennenden Hauptmasse allenthalben in massiver Absonderung erscheint und nur da Andeutung zu Schichtung erhält, wo er in den Kalkschiefer übergeht. Dieser Uebergang ist ein eben so ausgezeichneter als ein im Bereich der ganzen Verbreitungsstrecke beider Felsgesteine constanter, und unter ganz analogem Verhalten findet auch wieder der Uebergang des Kalkschiefers zu dem von Kalk

*) Wie sich später ergeben wird, ist diess bei ihrem weiteren Vorkommen in diesem und den südlich sich anschliessenden Distrikten des transitiven Gebirges nicht überall auszuführen.

befreiten Eisenthonschiefer statt. Mit von den ausgezeichnetsten Belegen für dieses Verhalten liefert das Strubbachthal vom Strubbacher Hof abwärts bis in die Gegend, wo der Kalkstein des Ebersteins oberhalb der Obermühle auf die rechte Seite desselben hinüber setzt. Hier geht auf der Westseite des Ebersteins da wo das kleine Plateau desselben mit sanftem Gehänge ins Thälchen sich verläuft, der massiv abgesonderte hellgraue Kalkstein in Kalkschiefer über. Anfangs sind durch kaum bemerkbare Schieferlamellen nur schwache Andeutungen zur Schieferung gegeben. Je häufiger jene werden, desto mehr theilt ihre rothe Farbe dem Kalk sich mit, der überhaupt schnell seinen Character ändert, so wie der rothe Thonschiefer sein Volum vermehrt. Die Farbe, zuerst rothgrau, geht nach und nach in die so bezeichnende eisenrothe über, die jedoch immer etwas blass- oder lichtrother als die des Schiefers ist. Am flachen Abhang des hinteren Theils des Ebersteins ist der wahre Eisenkalkschiefer hergestellt, ein rother Thonschiefer, in welchem der mit ihm meist zerfliessende Kalk entweder wellenförmige oft höckerige Streifen, oder auch nur in parallelen Linien fortlaufende Einschlüsse bildet, bald mehr oder weniger flachen Sphäroiden sich nähernd, bald knollenförmig. In grösserer Entfernung vereinzeln sich die Kalkeinschlüsse mehr und der rothe Schiefer ist beinahe ganz befreit davon. In dem Strubbachthälchen selbst unterhalb des Strubbacher Hofes ragen diese Schiefer mitten aus dem Thälchen in mehreren Felsen unter Hora 3 mit südöstlichem Einfallen hervor.

Weiter aufwärts beobachtet man auf der linken Seite des Thälchens dem Strubbacher Hof gegenüber am Fusse des Fortwaldes, wie schon erwähnt, dem schmalen Grünsteinzuge daselbst folgend, den rothen Kalkthonschiefer Hora 8, ungefähr mit dem Streichen der Königsberger Eisensteinbildung zusammenfallend, unter SW. Einfallen. Er setzt von hier aus fort nach dem Schmitteberg und tritt an dem Gehänge desselben in das kleine Seitenthälchen, welches ihn vom Fortwald trennt, in mehreren niedrigen Felsparthieen Hora 3 hervor. Während er in einem schmalen Streifen der Grünsteingrenze des Schmitteberges unmittelbar sich anzuschliessen scheint, besteht die flache niedrige Terrasse desselben zunächst dem Strubbachthälchen aus Kalkschiefern, welche in die hellgraue Kalkmasse des Ebersteins unzweifelhaft übergehen. Wir haben bereits oben der grauen Thonschiefer am Strubbacher Hofe gedacht, welche von hier an den Eisenthonschiefer bis zur Grünsteinspitze am Udeborn zu unterbrechen scheint. Zuerst am südlichen Vorsprunge der Grünsteinmasse des Hedderich dem Bleideberg gegenüber erscheint derselbe wieder zu Tag, und bildet von hier aus mit Kalkschiefer das Hangende des Königsberger Rotheisensteinlagers, und zwar unter gleich interessanten Verhältnissen, wie am Eberstein. Nirgends sind dieselben deutlicher zu beobachten, als in den Querschlägen, welche in das Hangende des Eisensteinlagers getrieben sind. Diesem folgt hier unmittelbar ein stark mit Eisen imprägnirter rother Schiefer. Bald erhält er eine wellenförmige Structur und nimmt einzelne mit ihm zerfliessende gleichfarbige Kalkconcretionen auf, welche den Schiefer verdrängend sich schnell vermehren, ihren Eisengehalt einbüssen und ins Graue übergehen, indem sie den Thonschiefer nur noch nesterweise oder auch in parallelen Streifen enthalten, welche dann meist noch die Schieferungsrichtung des grobschiefrigen Kalkes bedingen. Das räumliche Verhalten des Eisenkalkschiefers im Hangenden des Königsberger Eisensteinlagers correspondirt mit diesem ziemlich genau, soweit man es hier kennt, und man darf dies auch wohl für die ganze Strecke voraussetzen, welche er diesem Lager folgt. Dass das Fallen und Streichen im Strubbachthälchen öfters sich ändert, darf desshalb nicht auffallen, indem diess zum Theil wohl eine Folge der tiefen Sattelbildung auf der Westseite des Ebersteins, wohl aber auch von andern Störungen herrühren mag.

Vergleichen wir nun noch die isolirt auftretenden Kalkmassen dieses interessanten Gebietes etwas näher, so finden wir zwischen den beiden Parthieen des Ebersteines und der nordwestlichen unter dem Königsberger Kalkofen, welche sich ziemlich gleich verhalten, und der südöstlichen an der Obermühle, einen ganz verschiedenen Charakter ausgeprägt, welchen wir hier um so mehr noch besonders hervorheben müssen, da er einen wesentlichen Einfluss übt, nicht allein

auf die Eigenthümlichkeiten im geognostischen Verhalten überhaupt, zumal auf das Auftreten von Dolomitkalken, sondern besonders auch auf das Vorkommen und die regelmässige Ausbildung von Eisensteinlagerstätten.

Die beiden erstgenannten Kalkparthieen erscheinen als gewöhnlicher reiner hellgrauer Uebergangskalk. Wenigstens ist dieser herrschend und es finden, wie am Eberstein und an den Kalkmassen auf der Nordseite des Gebräches nur hin und wieder etwas mehr dem Dunkelgrauen genäherte Modifikationen sich ein. Meist ist dieser gewöhnlich sehr feste Kalk dicht, bald mit kleinsplitterigem, bald mit mehr dem Ebenen sich zuneigenden Bruche. Ausnahmsweise wird er körnig, welches indessen meist eine Folge in Kalkspath übergegangener Versteinerungsreste ist, besonders Trochyten von Radiarien, wenn sie in grösserer Menge sich zusammendrängen. An den Felsen des Ebersteins sind solche Reste nicht selten, allein ihre Formen zu sehr zerstört, als dass sie zu bestimmen wären. Meist deuten sie entweder auf Radiarien, oder Zoophyten, unter welchen einige den Gattungen Madrepora und Calomopora angehörige Species. Ausserdem sind auch unter den Brachiopoden und Gasteropoden angehörigen Formen manche Gattungen nicht zu verkennen. Eine häufig vorkommende Terebratel scheint die prisca zu seyn; dann glauben wir noch Chonetes, Spirifer, Melania oder Turritella erkannt zu haben. Unter ihnen zeigt sich zuweilen auch eine Form, die an Trigonia erinnert. Schon Joh. Jac. Dillenius *) kannte diese Versteinerungen und beurtheilte sie nach dem damaligen Stande der Kenntniss. Seine Aufmerksamkeit scheint durch einen gewissen H. von Sprekelsen aus Hamburg, welcher die Gegend bereiste und die Versteinerungen des Ebersteins mit den in Würtemberg vorkommenden zu vergleichen suchte, auf dieselben gelenkt worden zu seyn. Unter den von ihm aufgeführten Namen sind übrigens schon einige, welche mit der heutigen Paläontologie gebliebenen Gattungsnamen übereinstimmen. Seine Terebratulae striatae werden wohl die der T. prisca so ähnlichen Reste, so wie die Turbinites elegantissime striati, die Melanien oder Turritellen ähnlichen seyn. Etwas den cornua ammonis Aehnliches haben wir jedoch nie in diesem Kalke gesehen, obwohl es möglich, dass Reste von Goniatiten darin vorkommen. Was uns indessen noch wahrscheinlicher dünkt, ist, dass Tillenius sehr unkenntliche an die Gattungen Bellerophon und Euomphalus erinnernde Reste nicht entgangen sind, die er mit seinen cornua ammonis zusammenstellt.

Ein ganz anderes Verhalten ergiebt die westliche Kalkmasse der Obermühle. Wie man sie dicht an der Obermühle und auch mehrfach weiter oben im Walde deutlich zu Tage gehen sieht, so besteht dieselbe aus einem nach allen Richtungen zerspaltenen mehr oder weniger feinkörnig krystallinischen Kalke, durchzogen mit einer grossen Menge von mit Kalkspath erfüllten Filons, welche in das Gestein hinein sich zertrümmern. Eisenoxyd, welches sich in den stärke-

*) In seinem Catalogus plantarum, welcher im Jahr 1719 in Frankfurt am Main erschien, sagt derselbe S. 146: Nam austrum versus adhaeret et alius montis tractus, quem Bibera amnis interluit (Eberstein vocatur colonis) quo lapides multi figurati, saxo calcario gryseo inuati reperiuntur. Generosus vir D. Io. Henr. a Spreckelsen, quem eo primus adduxi testatus mihi fuit, similem matricem et contenta, Corallia praesertim, sibi nondum alibi (pervestivagit autem magnam Germaniae partem, ac praecipue Ducatum Wurtembergicum, unde magnam istius modi Lapidum vim congessit, quam multis sumtibus Hamburgum, patriam nempe civitatem, devehi curavit) fuisse obviam facta. Mirabatur praecipue Madreporas seu Corallia porosa, quae non dispersa et soluta, qualia Buttnerus notavit, sed saxo duro innata erant et huic firmiter adhaerebant. Vidimus harum Madreporarum in superficie lapidum stelliformas amplissimas expansiones: visi nobis sunt Neritiles, Cochlites, Terebratulae striatae, Pectinites et Turbinites elegantissime striati, omnes varia magnitudine praediti: Cornua ammonis, Ducatui Wurtembergico familiaria, rara et exigua erant. Rubigine et minera ferri, cuius nobilissimae fodinae non procul inde ad Koenigibergam sitae sunt, non pauci horum lapidum eleganter obducti erant. Cetera et luculentiorum horam omnium descriptionem fortassis dabit laudatus vir curiosissimus, ubi patriae et quieti fuerit redditus; id enim volvebat animo, ut istud Lithophylacium suum amplissimum, summo labore a se ipso potissimum collectum, typis et inconibus aliquando exscriptum daret.

ren, oft über ein Zoll dicken Filons zum Theil nesterförmig in der Form eines kirschblüthrothen Ockers einfindet und den Kalkspath mannigfach roth und gelb färbt, verbreitet sich nicht allein bis in die feinsten Aederchen, sondern auch in die Masse des Gesteins, welche es in höherem oder geringerem Grade imprägnirend, bald braunroth, bald lichtroth und gelblich färbt. Da höhere Färbung jedoch nur theilweise stattgefunden hat, so scheint eine bald blassrothe, bald röthlichweisse Farbe vorzuwalten. Die ganz hellen Abänderungen der letzteren nähern sich dem Lichtpfirsichblüthrothen. Auf den Kluft- und glatten Ablösungsflächen bilden Efflorescenzen von Eisen höchst zierliche Dendriten. Obwohl dieser Kalk allenthalben mit Salzsäure stark braust, so ist ein Gehalt von Bittererde nicht ganz unwahrscheinlich und seinen Structurverhältnissen nach fast vorauszusetzen. Stellenweise enthält er viele Reste von Versteinerungen, unter welchen jedoch nur meist in Kalkspath umgewandelte Radiarien erkennbar sind. Zuweilen ist auch noch die Structur von Corallen unter ganz eigenthümlichem Verhalten zu beobachten. Um von Kalkspathkrystallen besetzten Drusen herum, gruppiren sich die Corallenreste, indem dicht zusammengehäufte cylinderförmige Zellen aus dem weissen feinkörnigen Kalk allmählig deutlicher hervortreten und mit ihren Formen auf eine merkwürdige Weise in den Kalkspath übertreten. Dieser zeigt auf den ersten Blick ein eigenthümlich zerfressenes Ansehn. Eine genauere Untersuchung ergiebt jedoch, dass er aus in Skalenöder- oder spitzer Rhomböderform stänglich zusammengesetzten Individuen besteht, welche in ihrer Ausbildung bald mehr oder weniger sich entwickelt zeigen und eine Fortsetzung der cylindrischen Corallenstructur bilden. Diese sind parthieenweise von dünner Kalkspathrinde umhüllt, welche Formen der sechsseitigen Säulen des Kalkspathes, mit dem stumpfen Rhomböder verbunden, bilden. So sind hier ganz eigenthümliche Umhüllungsgestalten von Kalkspath über Kalkspath durch den Einfluss der Corallenstructur erzeugt. Die kleinen, umhüllten, in der Richtung der cylinderförmigen Zellen liegenden Kalkspath-Individuen, giengen offenbar aus jenen hervor, wodurch auch die leeren Räume zwischen ihnen entstanden, die ihnen das zerfressene Ansehen geben.

Was übrigens dem Kalkstein der Obermühle vorzugsweise einen von den Gesteinen der anderen beiden Kalkparthieen verschiedenen Charakter verleiht, ist das Eisenoxyd, welches ihn zufolge seiner starken Zerspaltung nach allen Richtungen durchzieht und nicht allein auf Klüften und Filons, sondern, wie wir oben schon erwähnten, auch durch die Masse des Gesteines sich verbreitet,

Fassen wir desshalb vor Allem noch ins Auge, dass eine solche Verbreitung des Eisens durch die ganze Masse des Gesteins den beiden anderen Kalkparthieen abgeht, dieselben vielmehr so weit sie wenigstens massiv abgesondert erscheinen, von dieser Beimengung sich ganz rein erhalten haben, dass sie dagegen in der bereits angeführten eigenthümlichen Weise in ihrem Liegenden in den eisenführenden Kalkschiefer übergehen und in Berührung mit demselben mächtige und sehr reine Eisenoxydmassen, wie die des Königsberger Eisensteinlagers ausgeschieden haben, so führt uns dies zu der sehr wichtigen Thatsache, dass sich im Gefolge reiner und mehr geschlossener Kalkmassen, Eisenkalkschiefer und reine Eisenoxydbildungen erzeugen, während dieselben in mehr zerspaltenen, stark zerklüfteten und Dolomite umschliessenden Kalkgesteinen sich nach allen Richtungen hin zertheilten und zerstiebten und auf eine Weise in die mit der Oberfläche in Verbindung stehenden Massen eindrang, die sie leider für bergmännische Gewinnung unbrauchbar macht und derselben entzieht. Wir werden später noch Gelegenheit finden durch analoge Vorkommen zu bestätigen, dass daraus gemeingültige Erfahrungssätze für den Bergmann sich aufstellen lassen.

Ehe wir uns zum speciellen Verhalten der dem Ebersteiner Kalkgebiet sich anlehnenden Schaalsteine wenden, müssen wir hier noch einiger inmitten desselben isolirt vorkommender Grünsteine, so wie der, theils von jener, theils von Schaalstein umschlossenen, nicht unansehnlichen Lyditmasse des Gebräches gedenken. Auf dem Kreuz, welches südlich vom

Hedderich die von Königsberg nach Hermannstein und der Obermühle führenden Wege bilden, tritt aphanit'scher Mandelstein, zum Theil in etwas aufgelöstem Zustande mitten aus Kalkstein hervor, ohne denselben zu überragen. Er beschränkt sich nur auf die nähere Umgebung dieses Kreuzweges, in einer sehr kleinen isolirten Parthie den Kalk durchbrechend, welche nordwärts sich abrundend, in dem nach dem oberen Ilsbach herab führenden Wege sich auszuspitzen scheint. Das Hervortreten isolirter Grünsteinmassen aus Kalk gehört grade nicht zu den gewöhnlichen Erscheinungen, und es ist dieses unseres Wissens das einzige Beispiel im ganzen Districte. Ein anderer sehr unscheinbar am Tage sich zeigender Grünstein findet sich in sehr geringer Entfernung östlich von dieser Stelle am nordwestlichen Abhange des Gebräches zwischen Kalkstein und Lydit. Ausser dem sehr schwachen Zutagegehen in einer kleinen Wasserrinne auf der Grenze beider genannten Bildungen sind es fast nur zahlreiche Fragmente, welche das Vorhandensein eine der obigen ähnlichen Mandelsteinbildung darlegen.

Eine der ausgezeichnetsten Lyditmassen bildet die beinahe von Kalksteinen rings umschlossene und nur auf der Südseite von Schaalsteinen begrenzte Gebirgsparthie des Gebräches. Sie erhebt sich ziemlich hoch über das sie umgebende Kalksteingebiet zu einer auf ihrer Höhe stark abgeplatteten breiten sphärischen Kuppe, mit steilem Abfall gegen N. und NW. Obwohl das Gestein nicht überall anstehend gesehen wird, so sprechen doch die zahllosen Trümmer, welche die flache Höhe allerwärts bedecken dafür, dass die ganze Masse zumal so weit sie mit steilen Abfällen über den Kalk ansteigt aus Lyditgesteinen besteht. Unter ihnen ist aber ein sehr vollendeter Kieselschiefer vorwaltend. Es sind die gewöhnlichen dunkelschwarzen, oft ins Graue nüancirenden Modificationen dieses Gesteins, oft so überfüllt mit Quarzschnüren, dass diese bei weitem den grösseren Theil des Volums einnehmen, und dann dem Gestein ein sehr verzerrtes, knorriges Ansehen verleihen.

Höchst auffallend ist der Einfluss, welchen diese schwarzen Kieselschiefer auf die Vegetation üben *). Kaum erwarten sollte man ihn von einer Felsart, die vorwaltend aus Kieselerde besteht, einen sehr bedeutenden Härtegrad besitzt und in Bezug auf Zerstörungs- oder Auflösungsfähigkeit eine so niedere Stelle einnimmt, dass sie zufolge ihrer starken Zerklüftung zwar in kleine Stückchen und Splitter sich loslöst, aber in diesen fast kaum eine sichtbare Umwandlung durch zerstörenden Einfluss erleidet und weder eine schwache Verwitterungsrinde, noch viel weniger aus allmähliger Zersetzung hervorgegangene Auflösungsproducte gewahren lässt. Da desshalb die sonst der Vegetation nicht so ganz ungünstige Zusammensetzung der Felsart, wie zumal die beigemengten Theile von Kohle, Kalk, Kalkerde und Eisenoxyd in diesem Zustande auf die Vegetation kaum einzuwirken vermögen, so müssen wir uns den nicht zu verkennenden höchst bedeutenden Einfluss auf dieselbe auf anderem Wege zu erklären versuchen. Fast scheint er zum grösseren Theile auf der Wirkung von Wärme zu beruhen. Columella **) schon hat dargethan, wie das Gedeihen der Pflanzen, besonders der Weinreben von der Wechselwirkung verschiedener Temperaturgrade abhängig ist. Es ist aber vorzugsweise die Wärmehaltungsfähigkeit der Gesteine, welche sehr beträchtlichen Antheil nimmt an dem Einfluss auf den Pflanzenwachsthum, ein Umstand, welcher jedoch bei Bestimmung der Productionsfähigkeit der Fels- oder Bodenarten bisher weit weniger beachtet wurde, als er es verdient. Höhere Grade dieser so sehr

*) Wir haben uns nicht allein selbst davon überzeugt, sondern es uns von Einwohnern aus Königsberg mehrfach bestätigen lassen, dass auf dieser Kieselschieferkuppe die Cerealien in der ganzen Gemarkung des Ortes am vortrefflichsten gedeihen. Man würde dies, wenn man nicht mit eigenen Augen es beobachtet, um so weniger glaubwürdig finden, als der grösste Theil der Gemarkung dieses Ortes über Felsarten sich ausdehnt, welche wie der Uebergangskalk, die Grünsteine und die Kalkschiefer mit von den fruchtbarsten Bodenarten liefern.

**) Dessen Buch von den Bäumen, Cap. III., 7; dessen Buch von der Landwirthschaft, III., Cap. XI, 8.

wirksamen Eigenschaft scheinen den Pflanzenwachsthum auf Felsarten, welche zufolge ihrer Zusammensetzung sonst eben kein günstiges Resultat für die Pflanzen liefern, auf eine ganz ungewöhnliche Höhe zu steigern. Um das Jahr 1650 schon machte Albert der Grosse*) darauf aufmerksam, dass die Weinrebe auf einem schwarzen Schieferboden im Vergleich gegen andere Bodenarten auffallend gut gedeihe. Humboldt **) deutet in einer seiner ältesten Schriften darauf hin, wie im Rheinthale gewöhnlich auf schwarzem Thonschiefer die Reben den schmackhaftesten und besten Wein liefern. Hiernach ist also der Grund des vortrefflichen Gedeihens der Pflanzen auf schwarz gefärbten Gesteinen ohne Rücksicht auf ihre Zusammensetzung lediglich in dem geringen Grade von Wärmeleitungsvermögen zu suchen. Die dunkele Farbe saugt den Lichtstoff der Sonnenstrahlen ein und vermehrt dadurch die freie Wärme im Boden beträchtlich. Ein ganz umgekehrtes Verhältniss wird sich dagegen für Felsarten von heller Farbe ergeben, welche ein ungleich höheres Wärmeleitungsvermögen besitzen. Je heller die Farbe des Thonschiefers, desto unfruchtbarer und steriler er sich im Allgemeinen zeigt; wir werden aber später noch Beispiele erwähnen, welche dasselbe Verhältniss auch bei Lyditen und Kieselschiefer darlegen, wodurch grade die Erklärung der auffallenden Fruchtbarkeit der schwarzen Kieselschiefermassen, wie wir sie eben einführten, in einem desto höheren Grade noch sich bestätigen wird.

Südlich des Gebräches zieht sich eine tiefe Schlucht aus dem oberen Schwarzbachthal NO. nach dem Lehnchen herauf, während von hier das Thal selbst als eine flache Rinne unter dem Namen der bereits erwähnten Ilsbach um die steilen Südabfälle des Gebräches herum ziehend, in nordwestlicher Richtung nach dem westlichen Theile des Ebersteiner Kalkgebietes schnell aufsteigt. Jener Schlucht folgt der nordöstliche Schaalsteinstreifen, welcher die Kalksteinparthie des Ebersteins von der der Obermühle trennt, während der nordwestlich ziehende von der Ilsbach aus, immer mehr sich verengend durch die Telle zwischen dem Hedderich und Bleidenberg mit dem Schaalstein, welcher vom Liegenden der Königsberger Eisensteinlagerstätte nach dem Altenberge hinzieht, sich verbindet. Zwar ist diese Verbindung vom Ilsbach in der Telle herauf nicht nachgewiesen durch Ausgehende; allein man verfolgt den Schaalstein wenigstens vom Ilsbach in dieser Richtung weit herauf, und wir haben um so weniger Bedenken getragen, den hier heraufziehenden Streifen mit dem Königsberger auf der Karte in Verbindung zu bringen, als von letzterem nichts weniger als ein isolirtes Auftreten vorauszusetzen ist, welches aber sicherlich statt finden müsste, wenn man für die sehr kleine Schaalsteinparthie nicht eine Fortsetzung nach dieser Seite unterstellen wollte, denn sie zieht von der Königsberger Grube, wo sie das Liegende des Eisensteinganges bildet, dann aber sehr deutlich vom Grünstein überdeckt etwas mehr Breitenausdehnung gewinnt, bald sich ganz verlierend zwischen der Grünstein- und Schiefergrenze fort, bis nahe vor den Altenberg und den Küchenbornsberg. Die Grenze des Grünsteins macht, wie bereits oben angeführt, westlich von der Grube eine ziemlich starke Einbuchtung, in welche der Schaalstein sich hineinzieht, um hier mit seinem äussersten nordwestlichen Ende eine etwas grössere Ausdehnung noch zu erreichen.

Diese Schaalsteinstreifen umschliessen, wie oben schon angedeutet, das ganze Kalkstein- und Kalkthonschiefergebiet auf der SW.- und SO.-Seite, so wie die eben beschriebene Kieselschiefermasse des Gebräches an ihrer südlichen Grenze, wo sie sich theilen, um die äussersten nördlichen Flügel eines nach Süden beträchtlich sich ausdehnenden Schaalsteingebietes zu bilden, dessen wir weiter unten noch näher gedenken werden.

Der westliche scheint in seinem petrographischen Verhalten ganz von den Eigenthümlichkeiten des auf dieser Seite ihm sich anschliessenden Kalkschiefer- und Eisensteingebirges abzuhängen und in dieser Beziehung von dem östlichen gleichermasen verschieden sich zu verhalten, wie wir

*) Dessen im Jahre 1651 in Leyden herausgekommenes Werk über die Pflanzen. Tom. V., S. 506.

**) Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. 1790, S. 81.

dieses zwischen der nordwestlichen und der südöstlichen Kalkparthie oben angeführt haben. Während daher der östliche Flügel den grünen Schaalsteinschiefer, welcher in dem ihn entsendenden Gebirge auf der linken Schwarzbachseite über die Wormshardt nach dem Hüttenwald und um das Bubenrod herrschend ist, in seinem mehr einförmigen Character aufzuweisen hat; so ist der nordwestliche aus einer Reihe ganz eigenthümlicher von diesem sehr verschiedenen Abänderungen zusammengesetzt.

Der Schaalsteinschiefer, dessen mineralogischen Character wir im Allgemeinen in den Prolegomenen festzustellen versucht haben, und dessen specielles Verhalten wir weiter unten gelegentlich der Beschreibung des zu beiden Seiten der Schwarzbach südwärts sich ausbreitenden grösseren Schaalsteingebietes uns zu schildern aufbehalten wollen, ist so weit er den Flügel auf der Ostseite des Ebersteiner Kalkgebietes einnimmt, die feinkörnigschiefrige, unreine graulichgrüne Varietät, meistens mit sehr vielen in kleine Körnchen gleichmässig ausgeschiedenen Kalkspaths, und concretionären Ausscheidungen eines festeren und feinkörnigeren Gemenges der Hauptmasse. So steht er zumal auf der rechten Seite des Strubbachthälchens, da wo oberhalb der Obermühle dem Eberstein gegenüber die über dasselbe setzenden Kalkmassen keilförmig in denselben eingreifen, sehr deutlich an. Eben so sieht man ihn unter diesem Verhalten aufwärts in den Schluchten, welche ihn südlich der Obermühle am nordwestlichen Abfalle des grossen Rothenberges durchziehen, so wie an den niedrigen Felsen, welche südlich vom Lehnchen auf der Höhe gegen die Wormshardt sich herab ziehen.

Die Schaalsteine des grösseren Theils des westlichen Flügels dagegen zählen wir den Kalk- oder Eisenschaalsteinen bei, besonders aber die, welche mit dem Königsberger Eisensteinlager theilweise in Berührung kommen, von da westlich in ihrer grösseren Ausdehnung durch die Hohensolmser Gemarkung bis zum Altenberg sich erstrecken. Sie sind besonders ausgezeichnet durch einen ungleich grösseren Antheil von Kalkspath, welcher nicht allein in kleineren und grösseren Körnern die Masse gleichmässig erfüllt, sondern auch in vielen Filons sie durchzieht. Die Hauptmasse variirt sehr in der Farbe, bald gelb, röthlich, oder schmutzig weiss, bald aber auch röthlichgrau, ist meist in einem stark zersetzten Zustande, und durch einen grossen Theil der Masse mehr körnig als schiefrig. Die röthlichgrauen Modificationen zeigen sich am meisten erhalten. Meist sieht man hier auf einem dunkelröthlichgrauen Grunde in grosser Frequenz und Gleichmässigkeit, bald schärfer von der Grundmasse sich trennend, bald mehr in sie verlaufend, hellgraue Flecken ausgesondert, welche in Folge ihres stärkeren Glanzes von talkiger Natur zu seyn scheinen. Unterwirft man die Grundmasse der Beobachtung unter einer scharfen Lupe, so erkennt man in einem helleren (röthlichgrauen) Grunde eine Menge fast verschwindend kleine mattglänzende dunkele Körnchen. Sie scheint übrigens fast nur aus einem feinkörnigen Kalk zu bestehen. Einige Modificationen dieses Schaalsteins erhalten durch die vielen kalkartigen Ausscheidungen ein bald trümmer-, bald porphyrartiges Ansehen. Oft sind sie auch von Schnürchen rothen Eisenoxydes durchzogen und meist mit ihm mehr oder weniger übermengt.

Mit diesem abgeschlossenen kleinen Kalkschaalsteingebiet tritt eine der reichsten Rotheisensteinlagerstätten auf, welche wir ihrer denkwürdigen Verhältnisse zufolge hier etwas ausführlicher betrachten wollen. Es baut darauf schon seit langen Jahren die Königsberger Eisensteingrube. Obwohl man sie stets mit dem Ausdruck Lager belegte, so ergeben die räumlichen Verhältnisse doch wohl mehr ein gangartiges Vorkommen, wesshalb wir auch vorziehen, uns des Ausdruckes »Gang« zu bedienen. Es ist eine von den eigenthümlichen Lagerstätten, welche zwischen der Form von Gängen und wirklichen Lagern schwanken und durch ihre Beziehungen zum Nebengestein bald mehr den Charakter dieser, bald mehr den jener begründen lassen. Obwohl das Hangende grösstentheils Eisenthonschiefer und Kalkschiefer ist, und Schaalstein vorzugsweise im Liegenden auftritt, so weisen wir dennoch um so mehr der Lagerstätte ihre Stelle im letzteren an, als sie stellenweise nicht allein in dasselbe übertritt und eine Fortsetzung des

Eisensteins in Trümmern in demselben auf der Nordwestseite bestätigt wurde, sondern das in SO. verworfene Lager- oder Gangstück wohl auch im Gebiete des Schaalsteins wieder auszurichten seyn wird. Eine Viertelstunde SW. Königsberg geht das Lager da zu Tage, wo zunächst der Grünsteingrenze des Hedderich der Kalkschiefer sich anzulegen beginnt, und folgt von hier aus auf das Constanteste der Contactlinie dieses und des Schaalsteins in südöstlicher Richtung auf eine Erstreckung von mehr als 60 Lachter bis zu dem Punkte, wo jener plötzlich nach NO. sich wendet. Um auf der Karte die wahrscheinliche Richtung des Fortsetzens der Lagerstätte anzudeuten, haben wir es nach der Ilsbach herab noch etwas verlängert. Von seinem Ausgehen fast am Rande der flachen Anhöhe zwischen dem Rücken des Altengrabenwaldes und dem Altenberge, zieht es sich in die flache Mulde, die zwischen dem grossen Bleidenberg und dem Hedderich nach dem Ilsbach herab fällt, mit welcher zugleich die Fortsetzung des Schaalsteins in dieser Richtung zusammentrifft.

Das Streichen der Lagerstätte ist zwischen Hora 8 und 9 mit nördlichem Einfallen. Der Einfallswinkel ist verschieden. Da, wo sie in unterer Täufe in ihrer Mächtigkeit sich gleichbleibt, hat man ihn ziemlich constant zwischen 45 bis 50° gefunden. Die sich ausbauchenden Theile des Ganges haben flacheres Einfallen im Gefolge; ebenso legt er sich auch in seinen oberen Täufen sehr flach. Die Mächtigkeit, welche man im Durchschnitt zwischen 2 und 3 Lachter annehmen kann, bleibt sich nicht überall gleich. Durch den neueren Grubenbau hat sich zumal bestätigt, dass das Liegende mehrfache Sättel bildet und durch sie den Gang gegen das Hangende verdrückt. Es sind 4 Hauptsättel dieser Art bekannt geworden.

Die Ausfüllungsmasse des Lagers, welche man aus bergmännischem Gesichtspunkte als eine höchst reiche bezeichnen kann, erscheint sowohl in der Einfalls- so wie in der Querdurchschnittsrichtung verschieden und ergiebt in dieser Beziehung ein sehr bemerkenswerthes Verhalten, welches durch den neuerdings tiefer eingedrungenen Bau sich mehr bestätigte. Von Tage herab bestand der mittlere Theil derselben aus einem rauhen, zuweilen stark zersetzten und mit weissen Quarzadern durchzogenen Eisenstein, dessen Gehalt an Eisen zwischen 25 und 35 pCt. wechselt, während derselbe nach beiden Seiten, nach dem Hangenden und Liegenden, den Quarzgehalt verlierend, in einen reineren, theilweise kalkigen Rotheisenstein von den reinsten Modificationen von 60 bis zu 70 pCt. übergeht. Diese seitliche Veredlung hat man auf 2 bis 3′ im Durchschnitt aushaltend gefunden. Auf sie deutet auch schon P. E. Klipstein*) zu einer Zeit hin, wo man mit dem Bau noch nicht so tief eingedrungen war, um auf eine Veredlung des Ganges seiner ganzen Mächtigkeit nach, aufmerksam zu werden. Diese stellte sich später durch den tiefer eindringenden Abbau an den meisten Stellen entschieden heraus, wonach es in der That scheint, als wenn diese in der Täufe reine Lagerstätte nur gegen Tag eine auf beiden Seiten sich verhüllenden quarzigen Kern aufzuweisen habe. Nach der Täufe verliert sich der Quarz immer mehr, und an die Stelle der von ihm ausgeschiedenen Filons tritt Kalkspath. So hat man es hier meist nur mit einem kalkigen Eisensteine zu thun, in welchem sehr häufig kleinere oder grössere Trümmer von einem feinkörnigen, durch Eisen meistens rothgefärbten Versteinerungen führenden Kalk sich eingeschlossen zeigen, welche einen reinen Eisenglanz in kleinen Parthieen zum Theil sehr gleichförmig ausscheiden. In seiner reinsten Form erfüllt derselbe auch die Lagerstätte, da wo sie sich veredelt, in fast überwiegender Masse. In einem versteckt- oder feinschiefrigen, dem Dichten mehr genäherten Eisenglanze, von mattem Schimmer, sind dann stark metallisch glänzende feinblättrige Parthieen zerstreut. In oberen und unteren Täufen, besonders in den letzteren, da, wo viel Kalkspath in Nestern und Filons sich aus dem

*) In seinem mineralogischen Briefwechsel, I. B., 4. St., S. 24, sagt er: „Die grobe oder die schlechteste Sorte, fast rauh, zuweilen stark zerwittert, macht die Mitte des Flötzes aus.“

Eisensteine ausscheidet, findet sich die von F. Sandberger *) unter dem Namen *Aphrosiderit* zuerst in einem Rotheisensteinlager der Grube „Gelegenheit" bei Weilburg aufgefundene, als neue Mineralgattung erkannte Substanz vor. Sie erscheint hier unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie an ihrem ersten Fundorte mit Kalkspath und Quarz, und Sandberger vermuthet, dass aller sogenannte erdige Chlorit in den Rotheisensteinlagern ihr angehört. Zu Königsberg bildet das Fossil nicht allein einen ½ bis mehrere Linien dicken feinspuppigen Ueberzug über Kalkspath, seltener über Quarz, sondern ist mit jenem, indem es ihm seine Farbe ertheilt, auch auf das Innigste gemengt. Zuweilen besitzt es bald glatte, bald streifige, stark glänzende Ablösungen, welche wohl kleinen Frictionsflächen angehören werden.

Das unmittelbare Hangende des Eisensteinlagers ist grösssentheils ein kalkhaltiger, stark mit Eisenoxyd imprägnirter rother Thonschiefer, in welchem Kalkconcretionen in Knollen bis zu Nussgrösse ausgesondert sind, durch deren Vermehrung nach und nach auch hier der oben ausführlicher erwähnte, allmählige Uebergang von Kalkschiefer hervorgeht. Wo sich der rothe Thonschiefer dem Kalkschiefer mehr nähert, findet häufige Aussonderung von graulichweissem Kalkspath in Filons statt. Der Kalkschiefer bildet stellenweise auch das Hangende, oder folgt dem Eisenthonschiefer meist unter gleichförmigem räumlichen Verhalten nach der hangenden Seite. An verschiedenen Stellen will man auch schwache Schaalsteinstreifen im Hangenden getroffen haben, welche uns in Folge der an diesen Stellen zu Bruch gegangenen Baue nicht zu beobachten verstattet waren. Das Liegende ist grösstentheils der oben beschriebene, bald gelbe, bald braune stark variirende Eisenschaalstein; doch kommt das Lager, besonders aber in seinem äussersten nordwestlichen Theil mit Grünstein in Contact, und verwandelt sich zunächst dieses in eine Eisenkieselmasse, welche nur noch streifen- und nesterweise den reineren Rotheisenstein ausscheidet. Das Streichen und die Fallrichtung der hangenden Schichten ist zwar mit der Lagerstätte conform; allein der Einfallswinkel jener ist stärker, meistens von 50—60 Grad. Stellenweise, zumal aber ganz in der Nähe des Lagers stehen sie sogar auf dem Kopfe. Die Schichten des Liegenden dagegen fallen widersinnig gegen SW. Zieht man bei diesen auffallenden räumlichen Beziehungen der Lagerstätte zum Hangenden und Liegenden in Betracht, dass beide meistens durch einen unverkennbaren Besteg von jenem sich trennen, so ist die Natur der Gangbildung dadurch überwiegend genug ausgesprochen.

Durch den jetzt wohl gegen 180 Lachter aus dem Hesselberggraben auf der hangenden Seite vorgetriebenen Stollen haben sich nicht uninteressante Aufschlüsse ergeben. Ueber 40 Lachter vom Mundloche an durchbrach man den oben beschriebenen aphanit'schen Grünstein, kam dann in eine Kalkschiefermasse, welche 5 Lachter anhielt und gegen das Hangende hin von Neuem von Grünstein begrenzt wurde, in welchem man jetzt mit der Arbeit vorschreitet und bald auf den hangenden Kalk- und Eisenthonschiefermassen durchschlägig zu werden hofft. Der Grün-

*) In seiner geognostischen Uebersicht von Nassau, S. 97, bezeichnet er den Aphrosiderit vorläufig als äusserst feinschuppige Massen, unter der Lupe als Aggregat kleiner durchscheinender, perlmuttglänzender Krystallblättchen, deren Form jedoch nicht näher bestimmbar ist. Farbe: oliven- bis schwärzlichgrün, Strich: grünlichgrau, Talkhärte, Spec. Gewicht 2, 8. Von kalter Salzsäure vollkommen zersetzbar, vor dem Löthrohr braunroth werdend und an den dünnsten Kanten nach langem Blasen zu einer schwarzen Masse schmelzend. Mit Borax erhält man die Reaction des Eisens, mit Phosphorsalz, jedoch schwierig ein Kieselscelett. Giebt beim Glühen in der Röhre Wasser.

Zusammensetzung nach Procenten;

Kieselsäure	26,45;
Thonerde	21,25;
Magnesia	1,06;
Eisenoxydul	44,24;
Wasser	7,74.

stein legt sich also hier nicht allein im äussersten Hangenden des Kalkschiefers an, sondern durchbricht denselben auch.

Die Gangmasse wird von einer sehr bedeutenden beinahe $\frac{1}{2}$ Lachter breiten offenen Kluft durchsetzt und abgeschnitten. Sie zieht sich nahe am Hangenden fort in Hora $10\frac{4}{8}$, bis sie nicht weit von der Stelle, wo die hangenden Schichten nach NO. umwenden, in einem sehr spitzen Winkel mit dem Gang zusammentrifft und ihn in südöstlicher Richtung mit sich fortziehend, abschneidet. Indem wir uns nun zu den bergbaulichen Verhältnissen dieser so sehr ergiebigen Lagerstätte wenden, werden wir gleich unten noch Gelegenheit finden, unsere Ansicht über eine Wiederausrichtung derselben nach dieser Seite hin mitzutheilen.

Der Königsberger Eisensteinbergbau *) wurde meist sehr unregelmässig und früher wohl ohne alle bergmännische Kenntniss und Erfahrung betrieben. Dies geht schon zur Genüge aus der ganzen Anlage der Baue hervor, wie man sie jetzt noch vor Augen hat. Zwar ist neuer-

*) Die Geschichte desselben reicht beinahe bis zur Hälfte des 17. Jahrhunderts. Um das Jahr 1664 wurden die ersten Eisensteine von Königsberg auf der Ludwigshütte bei Biedenkopf verschmolzen, deren Erbauung zwischen den Jahren 1601 und 1626 statt hatte. Die reinen und gehaltreichen Erze hatten in der Production dieser Hütte damals eine bedeutende Verbesserung zur Folge. Das Geschichtliche des Fortbetriebes von dieser Zeit an scheint in Dunkel gehüllt zu sein. Wenigstens bot sich uns keine Gelegenheit dar, darüber etwas Näheres zu erfahren. Die Grube wurde, wie es scheint, mit abwechselndem Erfolge auf Landesherrliche Rechnung vorzugsweise zur Unterhaltung der Ludwigshütte betrieben und dabei von vornherein kein guter Grund zu einem regelrechten, nachhaltigen Betriebe gelegt. Die älteste Gewinnung beschränkte sich wahrscheinlich nur auf das Ausgehende, und damit befasste man sich wohl auch schon, ehe man die Grube für die Ludwigshütte anfing zu bearbeiten. Hierauf deuten wenigstens in der Nähe sich findende Haufwerke von Eisenschlacken hin, deren Entstehung wohl in eine Zeit fällt, wo man von Gebläsevorrichtung noch nichts wusste. Der über 80 Lachter beinahe ununterbrochen in die Länge zu verfolgende Pingenzug verräth einen ausgebreitet.n alten Tagebau. Neuerdings zuerst hat man den alten Mann am nordwestlichen Ausgehen untersucht u.d denselben noch mit vielen brauchbaren Erzen erfüllt gefunden, die jetzt Gegenstand einer nicht unansehnlichen Gewinnung geworden sind. Die spätere Arbeit scheint sich hauptsächlich auf das Niedergehen mit Schächten durch den hangenden Kalkschiefer beschränkt zu haben. Von diesem aus wurde der Abbau durch Strecken vorgerichtet. Die Schächte scheinen jedoch meist schlecht unterhalten gewesen und wohl grösstentheils ohne Verbau, wieder zu Bruch gegangen zu seyn. Dass deren nach und nach eine nicht unbedeutende Anzahl ausgeführt wurden, geht wohl aus der Nr. 13 hervor, mit welcher einer der jetzt noch vorhandenen belegt ist. Abgesehen davon, dass die Gewinnung an sich sehr unregelmässig und meist als Raubbau behandelt wurde, so mussten einer kunstgerechten Behandlung noch von Anfang herein die Wasser, in Folge deren man zeitweise genöthigt war, Schächte und Strecken ganz zu verlassen, die grössten Schwierigkeiten entgegen setzen. Man scheint lange Zeit hindurch an einen Stollenbetrieb gar nicht gedacht zu haben. Später wurde er mehrfach unternommen und wieder unterlassen. Selbst der neueste, oft mit langen Unterbrechungen fortgeführte, ist noch lange nicht auf der Lagerstätte durchschlägig und dabei gegen alle bergmännischen Regeln und Erfahrungen unternommen. Unter welchen Auspicien aber früher dieser Grubenbau behandelt wurde, geht aus den Mittheilungen meines Vetters P. E. Klipstein hervor. In seinem mineralogischen Briefwechsel, B. I., 4tes Stück, S. 23, sagt er:

»Unter einem der vorigen Beständer ist der Betrieb eines solchen Stollens schon einmal versucht worden. Dieses Unternehmen hatte einen drolligen Ausgang: die unerfahrenen Bergarbeiter verirrten sich unter der Erde. Ein hingeschickter Markscheider entdeckte endlich, dass noch wenige Lachter zu arbeiten gewesen wären, so würden sie sich an dem nemlichen Wege, wo nicht sehr weit davon der Stollen seinen Eingang hatte, wieder heraus an Tag geschafft haben. Weil das Holz zum Grubenbau unentgeldlich abgegeben wurde, und die Arbeiter nicht aus Bergleuten, sondern aus Bauern bestanden, so erfolgte die elendeste halsbrechendste Verzimmerung. Tragstempel kannte man gar nicht. Die ohnehin üblen Wetter dieser Grube wurden durch das viele eingetriebene Holz so schlimm, dass auch bei der geringen Tiefe der Schächte die Arbeit dennoch einen grossen Theil des Jahrs über still stehen musste.«

Mit der Abgabe der Ludwigshütte von Seiten der Staatsregierung an eine Privatgewerkschaft (Kraft und Comp. aus Offenbach) ging auch die Königsberger Grube nebst dem ausschliessenden Recht des Bergbaues nach Eisen in der Königsberger Gemarkung und noch verschiedene anderen an dieselbe über und befindet sich wohl schon über ein Viertel-Jahrhundert in deren Besitz.

dings unter der Leitung des verständigen und erfahrenen Bergverwalters Kunz Manches für einen kunstgerechteren Betrieb und öconomischeren Haushalt geschehen; doch lassen sich die alten Fehler so leicht und schnell nicht wieder gut machen. Die Lagerstätte ist jetzt durch 3 bis 4 Schächte aufgeschlossen, welche durch Strecken verbunden sind, auf welchen man seither einen sehr unvollkommenen Abbau vorgerichtet hatte. Neuerdings hat man den Glückaufer Schacht im Hangenden abzutäufen begonnen, mit welchen man beabsichtigt, den Stollen da zu erreichen, wo er den Gang trifft, so wie eine Verbindung mit den früheren Bauen herzustellen. Der Schacht wird jetzt wohl 30 Lachter abgetäuft seyn, aber noch 8 Lachter tiefer gebracht werden müssen, um den Gang zu erreichen. Seither war man genöthigt, den unzweckmässigen Streckenbau noch fortzuführen, und verband damit eine Gewinnung in den zu Bruch gegangenen Massen oberer Täufe. Hierbei kam eine später hergestellte Verbindung mit der oben erwähnten grossen Verwerfungskluft sehr zu Stande, indem die Wasser von allen über der Sohle derselben gelegenen Baue nach dieser Kluft geleitet werden konnten, in welcher sie versanken.

Statt des seitherigen unbequemen und zweckwidrigen Streckenbaues muss, soll der Grubenbau dieser reichen Lagerstätte einem besseren Gedeihen entgegengeführt werden, von der neuen Stollensohle aus ein tüchtiger Firstenbau beginnen, welcher auch, soviel wir unterrichtet sind, jetzt in Plan genommen ist. Der im Hangenden vom Hesselbachgraben aus angesetzte Stollen wurde früher sehr nachlässig und mit langen Unterbrechungen betrieben. In der letzten Zeit hat man den Betrieb nachdrücklicher und ununterbrochen fortgesetzt und jetzt noch gegen 60 Lachter aufzufahren, um auf dem Lager durchschlägig zu werden. Die Ausführung dieses Stollens kann übrigens gerade als der grösste und nachtheiligste Fehler betrachtet werden, welcher beim Königsberger Grubenbau je begangen wurde. Zwar liegt es unseren Absichten ferne, in technische, zumal aber den wirthschaftlichen Theil des Bergbaues behandelnde Details einzugehen; doch werden wir, wo es sich um Verbesserung und Erweiterung desselben handelt, der Mittheilung und Begründung unserer Ansichten keine Schranken setzen, und haben in dieser Beziehung den Erörterungen über den so wichtigen Königsberger Eisensteinbergbau, insbesondere aber über dessen weitere Ausrichtung und die Versuche, welche zur Bestätigung einer nordwestlichen Fortsetzung unternommen wurden, zum Schlusse noch Folgendes hinzuzufügen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der gegenwärtige Stollenbetrieb, wenn auch nicht als durchaus zwecklos, doch in seiner Anlage, allen bergmännischen Regeln und Erfahrungen widerstreitet. Abgesehen davon, dass in seiner Richtung in einer sehr bedeutenden Strecke mit einem beträchtlichen Kosten- und Zeitaufwande, das feste und schwierige Gestein des breiten Grünsteinrückens des Hedderichs zu durchfahren war, ist die durch ihn zu gewinnende Täufe sehr unbedeutend, und wird unter der tiefsten Schiessortstrecke kaum 4 Lachter betragen. Das Schlimmste aber ist die Projectirung dieses Stollens in der Querlinie des Lagers, in welcher dasselbe zuerst in einer Länge von mehr als 300 Lachter zu erreichen und zu Gunsten des Bergbaues kein weiterer Aufschluss zu erwarten war.

Eine sorgfältige Prüfung der localen Verhältnisse der Gegend muss eine Stollenanlage aus SO. in der Richtung der Mulde, mit welcher das Streichen der Lagerstätte zusammenfällt, mehr als einleuchtend erscheinen lassen. Die Stollenlinie würde zwar eine ungleich längere werden und wohl gegen 500 Lachter erfordern; allein es würden gegen 30 Lachter Täufe und der kaum zu berechnende Vortheil gewonnen, dass der Stollen auf dem Gang aufgefahren und fast mit dem Beginn der Arbeit schon eine Gewinnung in Aussicht genommen werden könnte. Die Ausrichtung des verworfenen Gangstückes würde dabei keine schwierige Aufgabe seyn. Es ist nicht zu erwarten, dass bei einer Verwerfung unter einem so spitzen Winkel dieselbe bedeutend und der Gang weit nach SW. zur Seite geschoben ist. Ein Ausgehen von Eisenstein ganz oben in der Ilsbach dem Gebrächsköpfchen gegenüber deutet darauf schon hin. Dieses müsste

mit Schurfarbeit verfolgt werden, wodurch die Richtung des abgeschnittenen Gangstückes bald sich bestätigen, sowie der Anhalt für die neue Stollenanlage gegeben seyn würde.

Einer nordwestlichen Fortsetzung der Königsberger Lagerstätte in das von seinem Ausgehen auf der Höhe ungefähr 80 Lachter entfernte Solmser Gebiet, so wie die Bestätigung derselben, hatte man von Seiten der Fürstlichen Rentkammer längere Zeit hindurch grosse Aufmerksamkeit gewidmet. Trotz aller bergmännischen Combinationen sind jedoch eine Reihe darauf unternommener Versuche bis jetzt durchaus erfolglos geblieben. Ohne auf die Ausführung derselben näher einzugehen, bemerken wir nur, dass man mit ihnen bald im Grünsteingebirge, bald in dem dasselbe begrenzenden Schaalstein ansetzte. Der im Grünstein ausgeführten Versuche gedachten wir ohnehin oben schon; durch die im Schaalsteingebiet vollbrachten wurden mehrere unbedeutende, wahrscheinlich vom Hauptgange ausgehende Trume von 4 bis 8" Mächtigkeit aufgeschlossen. Obwohl sich an dem alten Grabenwald und über den Steinacker hin allenthalben Fragmente von Eisensteinen und Eisenkiesel zeigen, und diese, wie wir oben schon dargethan haben, in dem Solmser Grünsteingebiet in grosser Frequenz sich einfinden, so ist es doch auffallend genug, dass sie sich unter Verdrängen der reineren Rotheisensteine grade in der Richtung des Streichens in das Solmser Gebiet ansehnlich vermehren.

Bei Beurtheilung einer muthmasslichen Fortsetzung des Königsberger Ganges in dieser Richtung wäre hauptsächlich in Betracht zu ziehen:

1) Dass der Kalk- und Eisenthonschiefer denselben, so weit er als edles Mittel bekannt ist, begleiten, dass aber auch in seiner südöstlichen Fortsetzung sich noch Kalk anlegen, oder mindestens doch das Nebengestein Schaalstein seyn wird.

2) Bei Entstehung der Gangspalte scheint eine beträchtliche Senkung der hangenden Gebirgsschichten statt gehabt zu haben und dadurch dieselbe gegen die im Liegenden befindlichen Schaalstein- und Grünsteinmassen vorgeschoben worden zu sein, von welchen jene auch hier auf die ganze Länge des edlen Mittels das Liegende bilden und auch weiter westlich noch sich ausbreiten, während jedoch grade in der Richtung, in welcher man die Fortsetzung desselben zu suchen hätte, sowohl die hangenden Gebirgsschichten als wie der Schaalstein plötzlich durch die vom alten Grabenwalde sich vorschiebende und nun im Zusammenhange fortsetzende Grünsteinmassen abgeschnitten sind.

3) Da man ferner auf der Königsberger Grube die Erfahrung machte, dass das edle Mittel flach nach Süden, oder vielmehr parallel einschiebt mit der Kreuzlinie zwischen der Gangfläche und den widersinnig fallenden liegenden Gebirgsschichten, oder mit anderen Worten die Gangausfüllung nur so weit aus reinem Eisenoxyd besteht, als die hangenden Kalkschichten in unmittelbarem Contact mit ihr bleiben, so wäre, wenn auch eine Fortsetzung der Lagerstätte in nordwestlicher Richtung unterstellt werden kann, mit grosser Wahrscheinlichkeit eine wesentliche Veränderung derselben zu erwarten. Und dies ist nichts anderes, als die Verwandlung in Eisenkiesel mit ihrem Eintritte in Grünstein, welche aber durch das plötzliche Hervortreten dieses Erzräubers *) am Ausgehenden der Gangmasse, wo sie im Liegenden mit Grünsteinmassen in Contact tritt, in der That schon deutlich genug ausgesprochen ist. Diese so höchst merkwürdige Metamorphose unterliegt einer geologischen Begründung, auf deren Ausführung wir jedoch zuerst später am geeigneten Orte eingehen, hier aber nur das noch mehrfach als bergmännischen Erfahrungssatz zu bestätigende Resultat besonders hervorheben wollen, dass eine Veredlung der Eisenoxydlagerstätten sich nur auf den metamorphischen Schaalstein und rothen Thonschiefer einerseits und auf Kalksteinbildungen andererseits beschränken wird, da-

*) Wir werden noch oft genug zu bestätigen Gelegenheit haben, wie die so häufig die edlen Eisensteinmittel vernichtende Eisenkiesel diesen Namen mit vollem Rechte verdienen.

gegen das Auftreten bauwürdiger Eisensteinmassen in den eruptiven Grünsteinsbildungen im Allgemeinen kaum einen Funken von Hoffnung übrig lässt, und der Glaube daran wohl ganz aufzugeben seyn wird.

Nicht übersehen dürfen wir am Schluss dieses Capitels noch einer Entdeckung zu gedenken, die sowohl mineralogisch als bergmännisch das grösste Interesse in Anspruch nimmt. Gelegentlich der Versuche, welche in den letzten Jahren noch eine Privatgesellschaft auf die Auffindung einer Fortsetzung des Königsberger Eisensteinganges ausführen liess, fand sich in einem im Königsberger Schaalsteingebirge auf Solmser Gebiet zwischen der Königsberger Eisensteinzeche und dem Altenberg abgetäuften Schachte, ein so ausgezeichnet schöner derber Zinnoberspath *), wie er nur je in Almaden oder Slana vorgekommen sein wird. Er ist von grobkörniger Zusammensetzung, drusig, theils mit stark zerfressener und durchlöcherter Oberfläche, die Drusen meist mit Eisenoker erfüllt. Obwohl das nur auf den ersten Fund beschränkt gebliebene nesterförmige Vorkommen unbedeutend ist, und eine Reihe oberflächlicher Versuche bis jetzt zu keinem weiteren Erfolge geführt haben, so verdient das plötzliche Auftreten dieser durch seinen Gehalt von 87 pCt. Quecksilber so wichtigen Minerals, welches die Natur so höchst selten in grösseren und belangreichen Quantitäten in den Felsbildungen unserer Erdrinde concentrirte, in einer Bildung, in welcher es bis jetzt noch nie vorkam, die grösste Aufmerksamkeit. Nach einer Mittheilung des Bergverwalters Hollenhorst sollen die späteren Versuche auch stellenweise eine Imprägnation des Schaalsteines durch Zinnober ergeben haben. Versuchsschächte von 8 bis 10 Lachter Tiefe, wie man sie bisher in nicht geringer Anzahl auf die Auffindung einer bauwürdigen Lagerstätte abtäufte, und wie wir sie selbst auch auf dem Königsberger Gebiete ausführen liessen, haben indessen nicht zu dem erwünschten Resultate geführt. Auch ist dasselbe kaum von ihnen zu erwarten. Die Beschaffenheit des Gebirges erfordert tiefer in dasselbe vorschreitende gründlichere Unternehmungen, welche durch die Wichtigkeit des Fundes in hohem Grade motivirt sind.

*) Im Laufe des Jahres 1847 erschien bei mir ein Bote vom Steiger Blümke, der unter der Leitung des fürstlich Braunfels'schen Bergverwalters Hollenhorst diese Versuche ausführte, überbrachte Proben mit dem vom Steiger an mich gestellten Ersuchen, »ich möge ihn doch wissen lassen, was das für sonderbares Zeug sei; er habe es, als er von der Sohle eines 50' tiefen Versuchsschachtes auf einen Eisensteintrümchen aufgefahren, am rechten Stoss der Strecke angehauen«. Das mir in die Hand gegebene Stück des seltenen und hier so ausgezeichnet reinen Minerals frappirte mich im höchsten Grade und brachte mich sogleich auf den Gedanken einer zu beabsichtigenden Mystification. Als ich den Bergmann desshalb etwas hart anging und ihm aufgab die Stufe mit dem Bedeuten zurückzubringen, ich hätte keine Lust, von seinem Steiger mich anführen zu lassen, erzählte er mir mit so treuherziger Miene die Art und Weise, wie unter seinen Augen der Fund gemacht worden sei, dass ich an der Wirklichkeit desselben nicht mehr länger zweifelte. Nach einigen Tagen begab ich mich an Ort und Stelle, und fand ihn bestätigt. Doch waren es nur etwa 10 bis 12 kleine Nester, in welcher der Zinnoberspath auf der Fortsetzung einer mit dem Eisensteintrume in Verbindung stehenden Kluft am rechten Stoss der Strecke zum Vorschein kam. Das mittlere Nest etwas über Kopf gross, war das grösste; die anderen nahmen nach beiden Seiten an Umfang ab.

Viertes Capitel.

Dolomitkalk- und Schaalsteingebiet von Haina zwischen dem Bieber- und Schwarzbachthale.

Abweichendes Verhalten der Gebirgsmassen in der Querlinie auf beiden Seiten des Bieberthales. Diluviallehm auf der rechten Thalseite zwischen Rodheim und Bieber. Dolomitkalkgebirge von Haina. Seine Ausdehnung und Begrenzung. Dolomitähnliches Gestein am verbreitetsten. Die westliche Rimbergskuppe aus wahrem Dolomit bestehend. Hellgrauer Kalk nördlich dem Dolomit des Rimberges gegen das Bieberthal sich anlehnend. Kalkstein und Kalkthonschiefer an der Steinklippe bei Haina. Eisenkalk an dem Schneidsroth und dem Bischesküppel. Dessen Anwendung als Marmor. Verbindung dieser isolirten Kalke mit dem Kalkstein des Bieberthals und dem im Hauptstreichen südwärts vorkommenden Dolomitkalk auf der linken Seite des Hainaer Thälchens. Mineralogische Beschaffenheit desselben. Uebergänge in Dolomit. Kreideartiger Kalk am kleinen Rothenberge. Abstufungen in der Wirkung der metamorphischen Kraft bei Bildung der Dolomitkalke. Vorkommen des Mangans im Dolomitkalke. Färbendes Prinzip desselben. Geologische Ansichten über die Erzeugung der Manganerze. Zwei verschiedene Epochen des Metamorphismus im Dolomitkalkgebirge von Haina. Eisenschaalstein am Rothenstrauch. Eisenkiesellager darin. Zeche Morgenstern. Schaalsteinschiefergebirge zwischen der oberen Schwarzbach und dem Bieberthale. Verbreitung. Grünstein der Küppelhecke aus ihr hervorsteigend. Classische Localität des oberen Schwarzbachthals für die Begründung der Gesteinsgruppe des Schaalsteinschiefers. Gesteinscharakter und Varietäten desselben. Denkwürdige grünsteinartige Einschlüsse als concretionäre Ausscheidungen. Schichtungs- und Verwitterungsverhältnisse. Technische Verwendung. Vegetation des Schaalsteinschiefers. Eisenkieselmassen ihn gangförmig durchsetzend. Lyditmassen, das Dolomitkalkgebiet in SO. und NW. begrenzend.

Das Bieberthal von Rodheim aufwärts, liefert ein Beispiel, wie gar oft durch den verändernden Einfluss abnormer Felsbildungen das in seinen ursprünglichen Verhältnissen gestörte und in ganz anderen Formen wieder gegebene transitive Gebirge sogar in nahe gegenüberliegenden Abhängen kleiner Seitenthäler in der Querlinie des Hauptstreichens durchaus verschieden sich verhält. Während nämlich auf der rechten Bieberseite das Dolomitkalksteingebiet schon bei Rodheim beginnend, die steilen niedrigen Abhänge bis zur Steinmühle hinauf, bildet, so tritt dasselbe am Thalgehänge der rechten Seite zuerst bei Bieber hervor. Dies ist von Rodheim bis Bieber sehr flach und erhebt sich allmählig von dieser Seite nach dem Rimberg. Sein niedrigster das Thal begrenzender Theil, besteht aus theilweise kalkigen Lehmlandabsätzen, welche hier allenthalben entblösst sind, und wie es scheint, in einem schmalen Streifen von nicht geringer Mächtigkeit am Fuss des Gebirges hinziehen, in das sie auch in einigen kleinen Buchten etwas weiter nach dem Innern sich erstrecken. Uebrigens scheinen sie ein constantes Niveau einzuhalten, und ist es desshalb zu bezweifeln, dass sie späterem Gebirgsdetritus ihren Ursprung zu verdanken haben; sie werden vielmehr der Diluvialepoche angehören, während welcher das Thal sich in seinen Erosionsdimensionen, von den jetzigen im Ganzen nicht wesentlich verschieden verhalten haben mag. Uebrigens ist vorauszusetzen, dass der Kalk auch noch eine Strecke thalabwärts auf der rechten Thalseite durch die Schwemmlandabsätze bedeckt wird; doch kann er unter ihnen keine bedeutende Ausdehnung mehr gewinnen, da jene nur auf einen schmalen Streifen sich beschränken und gleich südwärts, mit dem steileren Ansteigen des Thalgehänges, Lyditmassen beginnen. Der Kalkstein tritt zuerst bei Bieber unter den Lehmmassen hervor, und bildet nun hauptsächlich das niedrige Gebiet, um die grösstentheils unter sehr flachen Formen an den beiden

kleinen von Bieber heraufgehenden Seitenthälchen, von welchen das eine über Haina geht und das andere sich hoch heraufzieht, zwischen dem, von dem hohen Rücken des Hüttenwaldes und der Wormshardt flach in das Bieberthal abfallenden Gebirge der Kieselhecke und des kleinen Rothenberges. Die Ausdehnungsgrenzen dieses unter eigenthümlichem Verhalten auftretenden Dolomitkalksteingebietes, sind hier durch ein deutlicheres Ausgeprägtseyn des physiognomischen Charakters, besonders aber durch das Felsige der Oberfläche noch schärfer hervorgehoben, als auf der linken Bieberseite, und konnten desshalb auf der Karte grösstentheils genau dargestellt werden. So zieht die Südostgrenze von Bieber am nordöstlichen flachen Gebirgsabhange des Rimberges herauf, zwischen dem hinteren und vorderen Rimbergskopf durch, hinter dem Steinküppel hin bis in das obere Hainagründchen, wo auf der anderen Seite desselben der hier, dem rothen Thonschiefer sich anschliessende Kalkschiefer, unter dem Gebirgsschutt des flach abfallenden Rothenstrauchs und Hirschbrühls sich verliert. An dem Abhange des Hains findet sich auch nirgends eine Spur von Kalksteinen, welche Anhalte zur Herstellung einer Verbindung zwischen dem plötzlich ganz isolirt hervortretenden Eisenkalkzuge am Schneidsroth östlich des Hüttenwaldes böten. Dieser scheint jedoch trotzdem mit der Hauptmasse um so mehr in eine gewisse Verbindung zu treten, als dieselbe schon durch ein weiteres Ausgehen von Kalkstein an den Vierruthen in der Richtung des Hauptstreichens angedeutet ist.

Wir haben keinen Anstand genommen, auf der Karte ihre Grenzlinien südöstlich Haina in dieser Richtung ausbiegen zu lassen, um sie mit dem Endpunkt des auf der rechten Seite des Hainaer Gründchens deutlich entblösten Kalkschiefers zu vereinigen, und dieselbe auf der Westseite mit dem den äussersten östlichen Abhang der Küppelhecke bildenden, den Vierruthen nahe gegenüberliegenden, Dolomite zusammengeführt. Von hier geht die Grenze zuerst am südl. Abhang des grossen Rothenberges hoch hinauf, ziemlich scharf den Schaalstein begrenzend, und zieht sich mit dem Lydite jenes zusammentreffend, und den höchsten Punkt des ganzen Gebietes hier erreichend, zuerst in NO. und dann in einer starken Einbiegung gegen SO. am NO. Abhange des grossen Rothenberges herab ins Bieberthal, wo sie auf das Genaueste zusammentrifft mit dem Endpunkt der gegen die Steinmühle sich herabziehenden nordwestl. Grenze des der andern Thalseite gegenüberliegenden Dolomitkalkgebietes.

In dem so umgrenzten Dolomitkalkgebiet auf der rechten Seite des unteren Bieberthales nimmt ein dolomitähnliches Gestein im Verhältniss der Ausdehnung des Ganzen bei weitem den grössten Raum ein. Auf der rechten Seite des Hainaer Thälchens trennt aber der unverkennbare Dolomit, der westlichen fast nach allen Seiten steil abfallenden höheren Kuppe des Rimberges die Kalkmasse in zwei kleine Parthieen. Während beinahe der ganze übrige grössere Theil des Dolomitkalkes, auf der linken Seite dieses Thälchens mit Mangan sich übermengt zeigt, so ist der Dolomit des Rimberges von Imprägnation und Färbung dieses Metalles frei geblieben. Er ist hellgrau ins Weisslichgraue, ausgezeichnet krystallinisch von kleinem Korne, mit zahlreichen kleinen, von Bitterspathrhomben besetzten Drusenräumen. Auffallend erscheint dieser Dolomit durch das steile und hohe Hervortreten zwischen dem tief am Thalabhange zurückbleibenden Kalk. Selbst über die von ihm begrenzte Lyditparthie der östlichen Kuppe des Rimberges erhebt er sich und bildet einen ziemlich scharfen, mit seiner Längenaxe in Hora 3 fallenden gegen SW. am steilsten und tiefsten abfallenden Rücken.

Dieser Dolomit wird von zwei Kalksteinparthieen begrenzt, von welchen die ausgedehnteste das untere Gehänge des Rimberges zwischen der Bieber und dem Hainaer Thälchen einnehmend, aus dem gewöhnlichen hellgrauen Uebergangskalk besteht, der nicht allein allenthalben zu Tag geht, sondern auch neuerdings durch den grossen Bedarf an Bausteinen, welche man für die Eisenbahnbauten verwendet, die Anzahl der Steinbrüche in dieser Gegend um einen vermehrt hat. Obwohl derselbe kaum begann, so ist die massiv anstehende Kalkmasse doch auch hier deutlich zu Tage gelegt und dadurch Gelegenheit geboten, Reste von Versteinerungen, welche von diesem Kalk umschlossen werden, vielleicht demnächst deutlicher aufzufinden.

Der südwärts dem Dolomit sich anschliessende Kalk bildet nur noch einen schmalen kurzen Streifen, und springt dem Hainaer Hof gegenüber in einer, unter dem Namen Steinklippe bekannten Felsparthie hervor. Das Gestein derselben ist grösstentheils durch Eisen bunt gefärbt, und von Braunspathfilons durchzogen, sehr fest und wie es scheint, etwas mit Kieselerde gemengt. Kaum 100 Schritte hinter diesem Felsen im Thälchen aufwärts, geht das an der Steinklippe in grossen massiven Blöcken abgetheilte Gestein in einen grobschiefrigen, knolligen Kalkschiefer über, in welchem auch hier die Schieferung durch unterbrochene dünne Straten rothen Thonschiefers hervorgerufen wird. Nach und nach findet sich der Schiefer in grösseren und zusammenhängenden Parthieen ein und sondert den Kalk in Sphäroiden oder Knollen ab. Zuletzt bildet dieser nur noch verlorne Ausscheidungen in dem rein hergestellten rothen Thonschiefer, der in geringer Entfernung ansteht. Der Eisengehalt, so wie die in der Masse eingeschlossenen Versteinerungen sprechen hier noch mehr für die oben schon angedeutete Verbindung, in welche diese letztere Kalkparthieen zunächst mit den Kalkmassen an den Vierruthen und dem Eisenkalke am Schneidsroth und Hirschbrühl stehen wird. Der letztere besteht aus einer sehr ausgezeichneten feinkörnigen, zum Theil wohl dolomitischen Masse, mit Eisen grösstentheils in verschiedenen quantitativen Verhältnissen imprägnirt und gefärbt, so wie dasselbe sich auch streifenweise rein ausscheidet, wodurch dieses Gestein, nach allen Richtungen durchschwärmt von Kalk- und Braunspathfilons, Eigenschaften erhält, die es zu einem der schönsten bunten Marmore anzuwenden gestattet. P. E. Klipstein *) führt schon einen ausgezeichnet schönen Marmor aus dieser Gegend an, indem er zugleich der vielen darin vorkommenden Versteinerungen als Entrochiten und Cochliten gedenkt. Durch den in Streifen und Nestern rein ausgeschiedenen Rotheisenstein wird er auch theilweise zu einem sehr brauchbaren Flussstein **). Eine besondere Aufmerksamkeit verdient diese Kalkmasse noch durch die grosse Menge von Versteinerungen, aus welchen sie zum Theil fast ganz zusammengesetzt ist, und die durch ihre mannigfache Gestaltungen und Färbungen das Gestein vorzugsweise zum Gebrauch als bunten Marmor geschickt machen. Leider sind die Formen nicht genug erhalten, um genau bestimmt werden zu können. Einige Radiariengattungen, so wie eine zahllose Menge Zoophyten sind bei weitem vorwaltend, ausser ihnen aber auch nicht wenige Brachiopoden bemerkbar. Unter jenen hat Ferd. Römer die für das *devonische* System so höchst charakteristische Coralle der *Caunopora placenta Philipps* und unter diesen die *Leptaena interstrialis Philipps* erkannt. Unter den Corallen finden sich ausserdem noch Calomoporen und Cyathophyllen, so wie einige der Gattungen Fenestella und Stromatopora nahe kommende Formen. Die Crinoidenreste deuten auf die Gattungen Actinocrinus und Rhodocrinus.

Dieser Kalkstein bildet einen schmalen felsigen, kaum 40 bis 60′ über die Oberfläche des ihn umgebenden Terrains sich erhebenden Rücken, welcher östlich des Hüttenwaldes auf der Höhe des breiten und flachen Gebirgspasses, zwischen dem letzteren und dem Himberg beginnt, und von hieraus etwas an Breite zunehmend, nur 60 bis 80 Lachter am südlichen Abhange gegen das Schwarzbachthal in Hora 3 sich herabziehend, in dieser Richtung plötzlich unter Schaalstein verschwindet. Nordöstlich in einer Entfernung von wenigen 100 Schritten auf der Hauptstreichungslinie, erscheint alsdann an den Vierruthen die bereits erwähnte auf einen sehr geringen Umfang beschränkte Kalkmasse zu Tage. Es ist dies gewöhnlicher bald hell- bald dunkelgrauer, theilweise schwach durch Eisen gefärbter, mit der Masse des Steinküppels überein-

*) Mineralogischer Briefwechsel I. B. 4tes Stück. S. 21.

**) Auch wurden mehrfache Versuche in der Hoffnung, daselbst grössere Massen reinerer Eisenerze zu erschürfen, darauf ausgeführt. Dieselben waren jedoch zu oberflächlich, und es lassen gründlicher ausgeführte Arbeiten, wie etwa ein versuchsweise aus dem Schwarzbachthal heraufgebrachter Stollen, leicht eine Veredlung dieses Eisenkalkes erwarten.

kommender Kalkstein. Von den Vierruthen, am flachen mit dichter Waldvegetation bedeckten Gehänge des Hain herab, erscheint dann keine Spur dieses Kalkes mehr, weder in der Richtung nach dem Steinköppel, noch nach dem NNO. gegenüberliegenden Dolomitkalken der Küppelhecke und des Rothenberges. Dagegen kommt ein Verbindungsglied dieser Kette von Eisenkalkausgehenden in südwestlicher Richtung am Fusse des Gebirges auf der linken Seite der Schwarzbach, nicht weit vom Hainaer Weg vor. Hier besteht der niedrige Hügel des Bischesköppels ganz aus demselben eisenreichen Kalkstein, wie am Schneidsroth, und fällt genau in die Richtung des Hauptstreichens Hora 3 bis 4. Mit den dortigen Massen stimmt er sowohl im petrographischen Verhalten, als wie besonders rücksichtlich des Eisengehaltes und der bedeutenden Frequenz von Versteinerungen, auf das Genaueste überein. *) Seine Verbindung mit den weiter südwestlich auftretenden schwach ausgehenden Kalkmassen in der Bannhardt, ist in geringer Entfernung schon im Bette der Schwarzbach, durch einen steilen Absatz angedeutet, welcher hier offenbar durch den, über das Thal setzenden Eisenkalk des Bischesköppels gebildet wird, und über welchen die Schwarzbach in einer kleinen Cascade herabfällt.

Zu dem Dolomite auf der linken Seite des Hainaer Thälchens übergehend, machen wir im Voraus darauf aufmerksam, dass wir es hier mit einer der interessantesten und belehrendsten Mangandolomitparthie unseres nachbarlichen Uebergangsgebirges zu thun haben.

Während der Dolomit auf der gegenüberliegenden linken Bieberseite zum Theil mit rothem Eisenoxyd imprägnirt ist, so sehen wir bei weitem den grössern Theil des zusammenhängenden Dolomitkalkgebietes auf der rechten Seite der Bieber, links vom Hainaer Gründchen, von Mangan durchdrungen. Wir haben das Gestein nur an wenigen vereinzelten Stellen, wie z. B. am südöstlichen Abhange des grosen Rothenberges, von diesem Metalle befreit gesehen, wo ein graulichweisser, kleinkörniger Dolomit, meistens stark aufgelöst und zu Sand zerfallend, mehrfach zu Tag erscheint, jedoch mit Unterbrechungen von Mangandolomit. Das Gestein in sehr verschiedenen Modificationen, schwarzbraun, durch das Rothbraune in das Gelblichbraune, mittelkörnig, theils auch grobkörnig, meistens stark porös. Bald sind die Blasenräume klein, bald von ausgezeichneter Grösse, oft eigenthümlich zerfressen und zellig. Auffallend ist das fast ausschliessende Ausgeschiedensein von Kalkspath, nicht allein in den grösseren und kleineren Drusen und Klufträumen, sondern auch vom Gestein umschlossen. Bald füllt der Kalkspath die Drusen und Klüfte in crystallinischer Masse völlig aus, bald überzieht er in zierlichen Crystallen (flache Rhomböder und mehrere andere Combinationsformen secondärer Rhomböder) die Wandungen der Drusenräume, wie zumal am Abhange zwischen dem grossen und kleinen Rothenberge in das Bieberthal und westlich von Haina. Obwohl wir dieses ganze Gebiet als Dolomit auf der Karte bezeichnet haben und ein grosser Theil, der es constituirenden Massen ihrem äusseren Verhalten und der Massen- und Gesteinsstructur zufolge, mit Dolomit übereinkommt, so bestätigt sich doch durch nähere Untersuchung, dass der grössere Theil derselben vorherrschend kalkiger Natur sind. Die meisten derselben brausen lebhaft mit Salzsäure, besonders aber die schwarzbraunen, grobkörnigcrystallinischen, stark mit Mangan imprägnirten. Auch deuten die so sehr häufigen Ausscheidungen von reinem Kalkspath schon auf den vorwaltenden Kalkgehalt dieser Gesteine. Indessen dürften sie doch meistens bittererdeführend sein und gehen auch stellenweise, wie zumal am grossen Rothenberge in reine Dolomite über. Ebenso treten auch an verschiedenen Orten, wie zumal am kleinen Rothenberge, reinere Kalkmassen auf. Unter diesen verdient hier noch ein, wie es scheint mehr nesterweise ausgeschiedener, beinahe schneeweisser kreideartiger Kalk Erwähnung. Er nähert sich dem Erdigen, färbt bei starkem Reiben ab, und ist durchzogen von sehr feinen gelblichbraunen Kalkspathschnürchen.

*) Der auch hier im Kalk häufig rein ausgeschiedene Rotheisenstein hat zu einem fehlgeschlagenen Versuche auf Eisen verleitet. Uebrigens ist die Lage hierzu auch tief und ungünstig genug.

Wir haben uns mit Rücksicht auf die Abwechslung in der Zusammensetzung dieser kleinen Gebirgsparthie, der wohl nicht unpassenden Benennung »Dolomitkalk« bedient. In der That scheint die metamorphische Kraft hier in einer gewissen Reihe von Abstufungen gewirkt zu haben, von den normalen Kalkmassen an durch eine Reihe quantitativ verschiedener Gemenge von kohlensaurer Kalkerde mit kohlensaurer Bittererde bis zu normalem Dolomite. Während sie an verschiedenen Stellen in ihrer ganzen Vollkraft wirkte und die chemisch reine Bildung des letzteren herstellte, äusserte sie sich durch einen grösseren Theil der Massen in einem geringeren Grade von Intensität, und stellte Modificationen her, in welchen die Bittererde der Kalkerde in geringeren Quantitäten beigemengt ist.

Das Mangan kommt zum Theil als Pyrolusit theils als Wad vor, und es mag wohl das letztere meist als färbendes Prinzip im Gestein gelten, welches der Beimengung oder Imprägnation desselben auch die mannigfachen dunklen Farbennüancen verdankt. Merkwürdig ist es grade, dass die beiden Mangangattungen nicht allein innig mit dem Gesteine verbunden vorkommen, sondern auch in seinen Drusen und Klüften, so wie vom Gesteine umschlossen, sich rein ausgeschieden finden und dies an einzelnen Stellen in so grosser Häufigkeit, wie z. B. am östlichen Abhange des grossen Rothenberges, am vorderen Abhange der Küppelhecke, dass es Veranlassung zu bergmännischen Versuchen gab, die indessen auch hier bestätigt zu haben scheinen, dass das Mangan, wenn auch in noch so grosser Menge im Dolomit zerstreut und ihm beigemengt, dennoch nicht in grösseren Quantitäten sich in breiteren Spalten des Gesteins concentrirte, oder gangförmig sich ausbildete. Obwohl uns noch kein Dolomit bekannt geworden, in welchem das Mangan constanter und in grösserer Menge ausgeschieden vorkommt, scheint er in der That dennoch keine Aussicht auf eine Concentrirung des Mangans in bauwürdiger Quantität zu bieten. Um so auffallender ist es grade, dass da, wo das Mangan in dem, den Dolomit bedeckenden plastischen Thone, wie in der Lindener Mark und den unteren Lahngegenden sich in voluminöseren Massen ausgeschieden hat, der Dolomit nicht so stark und constant mitMangan übermengt erscheint und diese schwarzbraunen Dolomitkalke in anhaltender und grösserer Verbreitung gar nicht vorkommen. Wir*) haben früher schon unsere Ansichten über die Erscheinungen ausgesprochen, welche das Auftreten von Manganerzen in den Lahngegenden begleiten, so wie deren Entstehung daraus zu erläutern versucht, und werden gelegentlich der Beschreibung von Gebirgsgruppen, in welchen die Manganerze unter ausgezeichneterem Verhalten sich erzeugt haben, ausführlicher darauf zurückkommen. Hier genügt es uns jedoch einstweilen nur auf das entgegengesetzte Verhalten hinzuweisen, welches das transitive Dolomitkalkgebirge in Beziehung auf die Eigenthümlichkeiten im Auftreten der Manganerze ohne Bedeckung von plastischem Thone gegen die Vorkommnisse zeigt, wo derselbe gewissermasen eine schützende Decke durch seine Ueberlagerung bildet, in welcher die in Dampfform aus dem stark zerspaltenen Dolomitkalkgebirge hervordringenden Manganerze sich concentrirten und verdichteten. Es scheint übrigens, als wenn das letztere, oder vielmehr die ursprüngliche Kalkbildung auf der linken Seite des Hainaer Thälchens zwei Epochen der Umbildung getroffen hätten, von welchen die erste mit der Dolomitisirung, eine viel spätere aber mit der Manganerzeugung zusammenfällt. Ein kleiner Theil der Massen unterlag jener, während der grössere wahrscheinlich durch dieselben Dämpfe, welche die Manganerze hervortrieben, durch eine zweite Metamorphose ergriffen wurde, die wie die früheren sowohl Structur- als Bestandsveränderungen zur Folge hatte. Während die Massen aufgetrieben und zerspalten wurden, geriethen sie wohl auch in einen Zustand der Erweichung, mit Hülfe dessen auch nur allein eine so auffallende Umbildung unterstellt werden kann, wie sie sich hier durch die ausgezeichnete crystallinische Structur, durch die Bildung

*) Ueber die Dolomite der Lahngegenden und das mit denselben in Verbindung stehende Vorkommen von Manganerzen in Karsten's und v. Dechen's Archiv, B. XVII., H. 1.

zahlreicher grosser Drusenräume, und das sonderbare Durchlöchert- und Zerfressenseyn, dann die Ausscheidung des reinen wasserhellen Kalkspathes und zuletzt die innige Vermengung mit Mangan äussert.

Die von dieser Umwandlung völlig frei gebliebenen, noch im normalen Zustande befindlichen Kalkmassen, beschränken sich in dem Dolomitkalkgebiete auf der linken Seite des Hainaer Thälchens hauptsächlich auf die, welche im unteren Theile desselben am flachen Gehänge des kleinen Rothenberges zu Tage erscheinen. Von besonderem Interesse ist indessen noch die undeutlich geschichtete Masse eines dunkelgrauen, feinkörnigen Kalkes, welche beinahe auf der Höhe des grossen Rothenberges, da wo das Dolomitgebirge grade seinen höchsten Punkt erreicht, zwischen diesem und Lyditen zum Vorschein kommt. Fast erscheint sie als eine abgerissene, in die Höhe gedrängte, ihrer primitiven Lagerstätte weit entrückte Masse. Was nun noch die äusseren Verhältnisse dieses Dolomitkalkgebietes betrifft, so haben dieselben nichts besonderes Ausgezeichnetes aufzuweisen. Aus dem Thälchen von Haina erhebt es sich anfangs sehr allmählig und bildet hier zunächst die niedrigen und flachen Terrassen des kleinen Rothenberges, so wie einen Theil der niederen Gehänge des grossen Rothenberges in das hintere Hainaer Thälchen und den nördlichen Abhang der Küppelhecke. Nach der Höhe des grossen Rothenberges steigt es schneller und etwas steiler an und setzt, von Lyditen begrenzt, den grösseren Theil des südöstlichen Gehänges bis beinahe unter dessen Gipfel zusammen.

Das Gebirge des Hüttenwaldes und des Rimberges wird getrennt von dem langen hohen Rücken des Königstuhls durch eine sehr flache niedrige Gebirgsparthie, welche zwischen diesen ungleich höher hervortretenden Gebirgsmassen, einen breiten Pass zwischen dem Bieber- und Schwarzbachthal bildet. Sie steigt sowohl aus dem Bieberthal, so wie dem Hainaer Gründchen sehr sanft an und gestaltet sich dann bis zu dem Fusse des Königstuhls zu einer kleinen Plattform, rother Strauch genannt, welche eben so flach wieder in das Thal der Schwarzbach hinab fällt. Obwohl in Folge des dichten Waldwuchses, welcher hier fast die ganze Oberfläche des Gebirges überzieht, nur wenig Gesteinsentblössungen geboten sind, so dürfen wir doch mit Sicherheit annehmen, dass der grösste Theil desselben aus einem eisenführenden, rothbraunen, körnigschiefrigem Schaalstein besteht, wohl der äusserste östliche, im District vorkommende. Er wird an mehreren Orten, zumal auf dem Waldkreutzweg nicht weit von der Grube Morgenstern anstehend gesehen und bildet das Liegende des mächtigen Eisenkiesellagers, auf welchem dieselbe baut. Uebrigens beobachtet man diese rothbraune eisenhaltige Schaalstein-Varietät auch nur auf dieser niedrigen Gebirgsmulde. Nach der Schwarzbach hinunter am Wege von Haina her tritt bald ein sehr feinschiefriger gelber, bald ein grobkörniger schiefriger grünlichgrauer Schaalstein zu Tage, welcher tiefer hinunter in eine Modification übergeht, die mit dem weiter aufwärts im Thal am Gehänge des Hüttenwaldes und der Wormshardt allenthalben verbreiteten Schaalsteinschiefer übereinkommt, und hier links vom Wege von Haina nach Waldgirmes in einem alten Steinbruche am Thalabhange entblösst ist.

An der südöstlichen Grenze dieser äussersten östlichen Schaalsteinspitze, setzt das mächtige Eisenkiesellager durch, auf welche die an den Buderus Söhne verliehene Grube »Morgenstern« *) baut. Die im Durchschnitt 2 Lachter mächtige Masse des Eisenkiesels, ragt in einzelnen niedrigen Felsparthieen über die Gebirgsoberfläche empor und es ist die Richtung des Streichens in H. 6 durch den tief ausgehöhlten Pingenzug früherer Versuche auf den ersten Blick

*) P. E. Klipstein (Mineralogischer Briefwechsel Band I., St. 4. S. 20) erwähnt ausser einem Vorkommen von Eisensteinen am Hof Hanau (soll wohl Haina heissen) auch eines Eisensteinflötzes am Rothenstrauch, welches wohl kein anderes seyn mag, als das der Grube Morgenstern. Nach ihm soll schon im Jahre 1660 der Eisenstein 10′ mächtig angestanden haben. Hierunter ist jedoch wohl nicht ein edles Mittel, sondern wahrscheinlich die ganze Mächtigkeit der damals noch nicht aufgeschlossen gewesenen Eisenkieselmasse am Ausgehenden zu verstehen.

schon erkennbar. An einigen Stellen der breiten Tagesrösche tritt auch der Eisenkiesel sehr deutlich unter seinem Hangenden hervor, welches hier als seltene Ausnahme ein stark zerklüftendes, klein- und scharfsplittriges hellgraues Lyditgestein abgiebt, während er zum Liegenden Schaalstein hat. Das stark gegen O. einfallende Lager scheidet, sowohl im Hangenden als im Liegenden, edle Mittel eines zwar theilweise etwas rauhen (mit Quarz gemengten) aber doch sehr brauchbaren Eisensteins aus *).

Ein ansehnlicher Theil des Gebirgsgebietes zwischen der oberen Schwarzbach und der Bieber besteht aus Schaalsteinschiefer **). Es ist dies das Gebirge des Hüttenwaldes und der Wormshardt, welches südlich des Schneidsroths, durch eine stark vertiefte Mulde von dem Kalkrücken am Schneidsroth getrennt, mit plötzlichem steileren und höheren Ansteigen beginnt. Hier besteht zunächst daraus der in ein schmales Plateau auslaufende Rücken des Hüttenwaldes. Er fällt steil ab in die Schwarzbach und wird durch eine flache Mulde von dem nordwärts gegenüberliegenden Gebirge der Wormshardt getrennt, welches sich mit nicht minder steilen Abfällen gegen das Schwarzbachthal bis in den oberen Theil derselben oder die Ilsbach zieht, um hier noch mit den, aus den gleichnamigen Gesteinen bestehenden südlichen Gehängen des Gebräches, so wie mit dem oben schon beschriebenen über die Obermühle nach dem Dünstberg setzenden Schaalsteinschieferflügel, sich zu verbinden. Die grösste Breite gewinnt dieses Schaalsteinschiefergebirge in seinem nördlichen Theil von der Wormshardt nach dem südlichen Gehänge des grossen Rothenberges. Hier bestehen daraus die flachen und waldigen Abfälle, welche zwischen diesem und der Küppelhecke mit dem kleinen Seitenthälchen der Bieber, nördlich von Haina nach dem kleinen Rothenberge sich herabziehen.

Mitten aus diesem Schaalsteinschiefergebirge erhebt sich die nicht unansehnliche isolirte Grünsteinmasse der Küppelhecke, in einem nicht ganz die Höhe der Wormshardt erreichenden und von ihr in östlicher Richtung sich erstreckenden Seitenrücken, der mit seinem nordöstlichen Ende ziemlich steil aufsteigt und dann allmählig flacher abfallend, dem Gebirge der Wormshardt sich anlehnt. Dicht geschlossene Waldvegetation verhindert ein deutliches Hervortreten der Gesteinsmassen. Doch scheint nach den vielen Fragmenten, welche sich über den westlichen Theil hin finden, dieser aus einem stark zerklüftenden höchst feinkörnigen Aphanitgestein zu bestehen, wogegen an den östlichen Abhängen deutlich gemengte Diabasgesteine, zum Theil in sehr zersetztem Zustande anstehend beobachtet werden. Auf dieser Seite erscheinen auch geschlossene

*) Man hat desshalb von der Sohle eines im Hangenden angesetzten 80' tiefen Schachtes Querschläge getrieben und ist versuchsweise sowohl im Hangenden als im Liegenden aufgefahren, und zwar in jener etwa 9 Lachter, in diesem aber, wo sich am Schaalstein hin nicht allein mächtigere, sondern auch weniger rauhe Mittel bilden, gegen 20 Lachter. Diese halten übrigens nicht an und sind zumal im Hangenden nur von geringer Mächtigkeit. Im Liegenden will man dagegen einige derselben gegen 2' mächtig mehrere Lachter verfolgt haben. Man hat das Lager über 60 Lachter am Tage verfolgen können und südöstlich in der Entfernung einer Viertelstunde ein zweites angeschürft, welches jedoch für eine genauere Kenntnissnahme noch zu wenig aufgeschlossen ist. Ohne eine Stollenanlage von der Seite der Schwarzbach herauf, welche freilich gegen 150 Lachter Länge erfordert, ist der Bau auf der Grube Morgenstern, der seither beständig mit Wasser zu kämpfen hatte, zu keinem Gedeihen zu führen.

**) Unter diesem Namen, dessen sich unseres Wissens weder Stift, noch sonst einer von den wenigen Schriftstellern bediente, welche über Schaalstein geschrieben haben, führen wir hier eine besondere Gruppe von Gesteinsmodificationen der Schaalsteine ein, welche zur Begründung einer genaueren Charakteristik derselben, so wie der Beurtheilung der Natur und Entstehungsweise dieser räthselhaften Bildung überhaupt in Folge ihres wesentlich verschiedenen Verhaltens von den übrigen Schaalsteinbildungen eine sehr nothwendige Trennung erheischt, die von Stift zwar nicht ganz übersehen, doch bei weitem nicht scharf genug hervorgehoben und begrenzt wurde. Es sind hauptsächlich die Abänderungen, welche Stift auf die Seite der Grünsteine stellt. (S. dessen Beschreibung des Herzogthums Nassau S. 469), so wie die S. 475 erwähnten lauchgrünen Schiefer, die mit unserem Schaalsteinschiefer zusammenfallen werden.

Massen schwarzer und grauer Lydifgesteine, meistens in der Abänderung des Hornjaspis. Sie werden in vielen Fragmenten und grösseren Blöcken längs dem südöstlichen und nordwestlichen unteren Gehänge entlang verfolgt, und wir trugen in Folge ihres constanten Auftretens kein Bedenken, den Grünstein der Küppelhecke auf dieser Seite mit einem Lyditgürtel auf der Karte zu umgeben.

Zurückkehrend zur Localbeschreibung des Schaalsteinschiefergebirges finden wir uns mit Rücksicht auf das eben so denkwürdige, als charakteristische Verhalten, unter welchem dieses von uns als besonderes Glied der Schaalsteinbildung aufgeführte Gestein in dem Gebirge an der linken Schwarzbachseite auftritt, veranlasst, gerade hier zur Feststellung speciellerer Charaktere noch in verschiedene Details einzugehen. Wir haben in der Einleitung als allgemeine Merkmale des Schaalsteinschiefers, das sehr constante und überwiegend Schiefrige seiner Structur, die grössere Einfachheit seines Bestandes (welcher in seinem Grundtypus von vorherrschend thonig-kieseliger Natur ist und nur wenig kohlensauren Kalk aufnimmt), so wie auf das Monotone seiner schmutzig-grünlichgrauen Farbe und der eigenthümlichen grünsteinartigen Einschlüsse, welche keinem anderen Schaalsteinglied in dieser Weise zukommen, bereits hervorgehoben. Diese Verhältnisse finden wir aber kaum in irgend einem Theile unseres metamorphischen Gebirges entschiedener und treffender bestätigt, als im oberen Schwarzbachthale. Sowohl auf der linken, wie auf der rechten Seite desselben kommt diese Bildung so ausgezeichnet in ihren verschiedenen Gesteinsmodificationen und den Uebergängen derselben vor, dass man diese Gegend als eine klassische Localität, für das Studium und die Begründung einer geognostisch nicht minder, als petrographisch verschiedenen Gesteinsgruppe des Schaalsteinschiefers betrachten kann.

Zuerst lernen wir eine Reihe Modificationen von vorwaltend schiefriger Grundlage kennen. Die normale Hauptmasse erscheint jedoch unter der Lupe feinkörnig-schiefrig, bald in helleren, bald in dunkleren Nüancen schmutzig-grünlichgrau. Betrachtet man sie auf dem Querbruche, so bilden bald mehr zusammenhängende, bald getrennte Lamellen eines grünlichen schiefrigen Fossils mit einem hellgrauen, kleinkörnigen abwechselnde Lagen, wie bei manchen höchst feinkörnig-schiefrigen Gneussen, bald schärfer und dann mehr in deutlichen Körnern von jenem sich trennend, bald auch mehr in sie verfliessend. In Folge des innigen Umschlossenseyns des körnigen Fossils von dem Schiefrigen, ist die Structur nie vollkommen geradschiefrig und daher die Längenabsonderungsfläche stets uneben, im Kleinen wie im Grossen, so wie den schaaligen Ablösungen entsprechend, welchen wohl ursprünglich das Gestein seinen Namen verdankt. Im Längenbruch tritt das schiefrige grüne Mineral mehr im Zusammenhange hervor, wie bei dem Glimmerschiefer oder Gneusse der Glimmer und verleiht demselben, wenn das Gestein frisch erhalten, nicht allein eine vorwaltend grüne dem Chlorit ähnliche Farbe, sondern auch einen diesem eigenthümlichen Glanz. In seinem frischen Zustande zeigt diese Varietät viel Aehnlichkeit mit dem feinschiefrigen aus Chlorit und Feldspath bestehenden Gesteine vom Grossglockner und anderen Theilen der Tauernkette, welches zuerst durch v. Rosthorn *) beobachtet wurde, und für welches wir **) zur Unterscheidung von Chloritschiefer den Namen Chloritfels vorschlugen. Der Strich des körnigen Minerals ist blendend weiss, seine Härte scheint jedoch nach der Leichtigkeit, mit welcher man das Strichpulver erhält, unter der des Feldspathes zu seyn, obwohl dies um so mehr auf einer Täuschung beruhen kann, als die meisten unmittelbar zu Tag gehenden Schaalsteinschiefer, durch Zersetzung von ihrem ursprünglichen Zustande, schon mehr oder weniger sich entfernt zeigen. Diese Varietät braust mit Säure zum Theil kaum, theils nur sehr schwach, und scheint hiernach nur sehr wenig Kalk zu enthalten. Auf der einen Seite nähert sie sich, je mehr ihr Gefüge deutlich hervortritt, manchen Grünsteinen,

*) Jahrbuch von Leonhard und Bronn 1841. S. 187.

**) Klipstein Beiträge zur geognostischen Kenntniss der östlichen Alpen S. 37.

wie an den oberen Abfällen der Ilsbach, besonders an den Felsen unterhalb des Gebrächköpfchens, und an den nördlichen Abfällen der Wormshardt. In diesem Falle zeigt auch die schiefrige Massenstructur eine unverkennbare Aenderung. Es verbinden sich mit den parallelen Ablösungen, andere sie in verschiedenen Winkeln durchkreuzende und findet offenbar eine Annäherung an die unregelmässige Massenstructur statt, so dass hierdurch der Habitus der Felsen dem der Grünsteine täuschend ähnlich wird, wie dafür ein auffallendes Beispiel in der oberen Ilsbach zu beobachten ist.

Auf der anderen Seite des normalen Schaalsteinschiefers steht eine fein- und mehr gradschiefrige Varietät, welche als dem Thonschiefer am nächsten kommend, betrachtet werden muss, wie sie besonders sehr ausgezeichnet auf der Höhe des Hüttenwaldes und dessen Abfällen in das Hainaer Thälchen, so wie in den kleinen zwischen der Küppelhecke und dem grossen Rothenberg herunterziehenden Thälchen beobachtet wurden. Obwohl diese Varietät, deren Farbe meist etwas heller und ins Gelbliche nüancirt, ein rein schiefriges Ansehn hat, so verläugnet sie dennoch nicht ihren körnig-schiefrigen Charakter. Unter der Lupe gewahrt man zwischen den zarten Schieferschüppchen ein höchst feinkörniges Gemenge einer dunkelen Substanz mit einer hellgrünlichgrauen. Mit Säure braust diese Varietät gar nicht.

Einer zweiten Hauptvarietät gehört eine stärker mit Säure brausende an, welche von der ersten durch einen beträchtlicheren und constanteren Gehalt an kohlensaurem Kalk, sonst aber nur durch eine mehr körnige und versteckter schiefrige Structur, und zum Theil auch durch hellere Farben sich auszeichnet. Der Kalk erscheint darin sehr gleichartig, theils in kleinen Körnchen von Kalkspath, meist aber in scharf von der Grundmasse getrennten kleineren und grösseren feinkörnig krystallinischen Parthieen, welche zuweilen die Grösse einer Haselnuss erreichen und oft lichtroth gefärbt sich zeigen. Diese Varietät scheint übrigens am wenigsten verbreitet zu seyn und hauptsächlich in der Nähe der Kalksteinbildungen vorzuherrschen, so wie am östlichen Abhang der Wormshardt, in der tiefen Schlucht unterhalb des Lehnchens, besonders die Felsenreihe, die der linken Seite desselben auf der Höhe in der Richtung der südwestlichen Spitze der Eisenkalkmasse der Obermühle folgt, eben so auch noch an den Abhängen des Hüttenwaldes gegen das Schneidsroth und den Bischesköppel.

Einer dritten Hauptmodification dürfen wir unbedingt den Namen porphyrartiger Schaalstein geben. Zwar werden wir dieselbe an anderen Punkten, zumal im Distrikte zwischen der unteren Lahn und der Dill unter noch ausgezeichneterem Verhalten als hier kennen lernen; doch treten im oberen Schwarzbachthale ihre Gesteinsmerkmale schon deutlich und scharf genug hervor, um den Charakter der ganzen Gesteinsfolge zu vervollständigen. Das graulich oder grünlichweisse Fossil der Hauptmasse des Schaalsteinschiefers tritt in ihr in isolirten kleinen Körnern in sehr gleichmässiger Vertheilung aus der Grundmasse hervor. Die meisten lassen eine regelmässig prismatische Gestalt, und zwar die klinorhombische der Feldspathe nicht verkennen. Doch lässt der grösstentheils schon etwas zerstörte Zustand eine nähere Bestimmung nicht zu. Wir haben, obwohl die Krystalle in ihrem Habitus noch einige Aehnlichkeit mit den, in dem Labradorporphyr ausgeschiedenen haben, dennoch keine diesem eigne Zwillingsbildung auffinden können. An einigen glaubt man dagegen noch diesem Minerale ähnliche Blätterdurchgänge zu erkennen. Durch dieses porphyrartige Gefüge ist das Schiefrige des Schaalsteins meist sehr stark zurückgedrängt und die Massenstructur erleidet dadurch ähnliche Veränderungen, wie wir sie oben schon bezeichnet haben. Dies wird man, zumal in sehr ausgezeichneter Weise, beinahe am ganzen unteren steilen Gehänge der Wormshardt, so wie auch noch einem Theile des Hüttenwaldes in die Schwarzbach bestätigt finden, wo diese porphyrartigen Schaalsteine an vielen Stellen in Felsenparthieen von grösserem oder geringerem Umfange zu Tage erscheinen, zumal aber oberhalb und unterhalb der Mündung des Bubenröder Thälchens gegenüber. Diese Modification des Schaalsteinschiefers nimmt, indem sie das Schiefergefüge in einem gewissen Grade einbüsst und

kaum noch Schichtung gewahren lässt, die massiven Absonderungsformen des Grünsteins an. Zumal treten aber dieselben in den Massen noch deutlicher hervor, welche in einem höheren Grade der Auflösung entgegen schreiten. Ueberhaupt ist nicht zu verkennen, dass auch durch ihre mineralogischen Merkmale, zumal durch die constante Ausscheidung von Feldspathkrystallen dieselbe dem Grünsteine sehr nahe steht. Man kann sie desshalb auch als das, den Uebergang zwischen Grünstein- und Schaalsteinschiefer zunächst vermittelnde Glied betrachten und zwar dem Labradorporphyr am nächsten stehend. Dieses bildet also das Extrem der oben eingeführten, dem Thonschiefer am meisten genäherten feinschiefrigen Varietät. Höchst merkwürdig und von besonderem Werthe für die Erklärung der Entstehung der Schaalsteinschiefer, über welche wir uns später noch aussprechen werden, ist das Umschlossenseyn einer in der Form von Knauern oder Septarien eingeschlossenen Gesteinsbildung, welche in nichts von verschiedenen Grünsteinen sich unterscheidet und im oberen Schwarzbachthale, so wie durch das ganze Gebirge des Hüttenwaldes und der Wormshardt in allen Gesteins-Varietäten des Schaalsteinschiefers gefunden wird. Sie nähern sich entweder mehr oder weniger der Kugel oder Sphäroiden, oder sie sind knollenförmig. Obschon sie gar oft leicht vom Gesteine sich loslösen, so ist dies doch nur eine Folge der Auflösung des letzteren, wesshalb man sie dann auch sehr zahlreich ausgewittert findet. Am Fuss der Abfälle der Wormshardt und des Hüttenwaldes in das Schwarzbachthal, sieht man sie so mehrfach in ganzen Haufwerken übereinander liegend. Im mehr frisch erhaltenem Zustande der umschliessenden Masse dagegen, ist dieselbe nicht allein auf das Innigste verwachsen mit diesen Einschlüssen, sondern geht auch in sie über. Wir finden in ihnen eine ganze Reihe der feinkörnigsten oder scheinbar dichten Grünsteine und Mandelsteine repräsentirt, welche bald mehr vereinzelt, oft aber auch den Schaalsteinschiefer in so zahlloser Menge überfüllen, dass sie den grösseren Theil des Gesteinsvolums einnehmen. Bald ist die Masse dunkelgrau, bald mehr hellgrau, bald auch in mehreren Nüancen grünlichgrau, zum Theil in der herrschenden Farbe des Schaalsteinschiefers selbst, theils auch mit Untermischung von Gelb. Von dem dichtesten Zustand, in welchem selbst mit einer scharfen Lupe kein krystallinisches Körnchen zu beobachten ist, schwankt sie bis zum höchst feinkörnigen und besitzt eine überaus grosse Festigkeit. Der Bruch ist kleinsplittrig, ins Grobsplittrige, bei den dichtesten Abänderungen auch ins Ebene. Mit Kalkspath, oder höchst feinkörnigem Kalk erfüllte Blasenräume sind zum Theil nur sehr vereinzelt darin, oder erfüllen sie auch in so grosser Menge, dass sie über die Hälfte des Volums einnehmen. Wir sahen zumal am unteren Gehänge gegen die Schwarzbach auf der Grenze zwischen dem Hüttenwald und der Wormshardt, verschiedene Einschlüsse solcher Mandelsteine so stark und gleichmässig überfüllt von hirsekorngrossen Kalkspathmandeln, dass dieselben fast sich berühren, und von der dunkelgrauen dichten Grundmasse nur noch wenig übrig bleibt. Die Blasenräume sind überhaupt sehr klein, oft verschwindend und von rundlicher Form. Grössere zeigen sich in demselben Mase vereinzelt und von ungeregelter Form, als sie an Umfang zunehmen.

Oft sind diese harten Einschlüsse, meist aber die mehr graulich und schmutzig blassgrünen klein- und feinporös, oder es ist vielmehr bei den meisten die äussere Hülle in einem solchen porösen Zustand, während das Innere aus einem festen dichten Kerne besteht, wobei sie sich in Bezug auf die Stärke der porösen Rinde und den Uebergang derselben, sowohl in den festen Kern, als in den sie umschliessenden Schaalstein, sehr verschieden verhalten *). Zum Theil sind zunächst der Umhüllungsgrenze des Schaalsteins kaum Poren vorhanden, und es findet in diesem Falle bei einer zwar innigen Umschliessung durch den Schaalsteinschiefer, ein in geringerem Grade bemerkbarer Uebergang in denselben Statt. Bei anderen zeigen sich nur vereinzelte Poren, oder auch nur eine sehr schwache poröse Umhüllung. Wieder bei anderen ist dieselbe dicker, und schreitet

*) Ganz analoge Erscheinungen zeigen bekanntlich die vulcanischen Bomben.

zum Theil weit ins Innere vor, so dass zuweilen auch das Ganze durch und durch porös erscheint. Diese ganz porösen Einschlüsse sind jedoch selten und wir fanden sie nur an wenigen Punkten, wie z. B. an den Felsen unterhalb des Lehnchens.

Theils verfliesst die poröse Masse in den innern Kern, theils trennt sie sich von ihm scharf. Hiermit fällt dann auch stets ein bestimmter Abschnitt zwischen der hellgrünlichgrauen Umhüllung und dem festeren dunkelgrauen Kerne zusammen. Nach Aussen bildet jene, wenn sie porös ist. oft einen entschiedenen Uebergang in den Schaalsteinschiefer, wie er zumal ausgezeichnet beden stark und durch und durch porösen Einschlüssen an den Felsen des Lehnchens beobachtet wird. Es findet daher nicht allein ein wirkliches Verfliessen der Masse des einen Gesteins in das andere, sondern auch, indem die kleinen Poren in den Schaalsteinschiefer sich verlieren, ein Structurübergang statt.

Diese räthselhafte Ausscheidungen der Schaalsteinschiefer sind, wie sich später noch oft bestätigen wird, sehr allgemein darin verbreitet, während sie jedoch den Kalk- und Eisenschaalsteinen ganz fremd sind. Im Schwarzbachthale erscheinen sie übrigens eben so ausgezeichnet als frequent. Weitere Stellen für ihr Vorkommen daselbst noch namhaft zu machen, wäre überflüssig, denn sie zeigen sich fast allenthalben; bereits haben wir auch die ausgezeichnetsten Localitäten angeführt.

Es unterliegt nach den vorangegangenen Thatsachen wohl keinem Zweifel, dass dieselben nichts weniger als Einschlüsse eines dem Schaalsteinschiefer in der Bildung vorangegangene Gesteins sind, sondern vielmehr als gleichzeitig mit ihm entstandene, concretionäre Bildungen gelten müssen. Wir wollen diese Ansicht nur einstweilen hier geltend machen, auf die Bildung der Schaalsteinschiefer, bei welcher sie hauptsächlich in Betracht kommt, jedoch später zurückkommen.

Wir haben oben schon der öfteren Abweichungen vom Regelrechten der Schichtungsverhältnisse gedacht, welche verschiedene Schaalsteinschieferabänderungen, wie zumal die, manchen Grünsteine sich nähernde, erleiden. Ausserdem steht demselben in dem Grad, als seine schiefrige Structur an Deutlichkeit und Regelmässigkeit zunimmt, auch eine constantere und regelmässigere Schichtung zu, und man findet dann die Massen im Schwarzbachthale und da, wo deutlichere Entblössungen über die Höhen des Gebirges gegeben sind, mit wenigen Abweichungen mit dem Hauptstreichen oder Hora 3 zusammenfallend, wobei sie meistens in Winkeln von 26 bis zu 50° südöstlich einfallen. An manchen Stellen, wie besonders an den Abhängen des südlichen Theiles des Hüttenwaldes, den Steinbrüchen im Schwarzbachthale südlich vom Wege, welcher von Haina nach Waldgirmes führt, befindet sich das Gestein in einem, durch verschiedene Abstufungen der Zerstörung, sehr veränderten Zustand. Es entfärbt sich mehr oder weniger, geht vom Gelblichgrünen in schmutzig und blassgelbe Farben über, und verliert seinen eigenthümlichen Glanz in demselben Grade, in welchem es sich mehr dem Erdigen nähert. Zugleich finden sich in den Modificationen von reinerem Schiefergefüge sehr zahlreiche schaalige Ablösungen ein, während die, der massiven Absonderung zuneigenden, des porphyr- und grünsteinartigen Schaalsteinschiefers, mehr unregelmässig und oft sehr stark sich zerklüftet zeigen. Ueberhaupt scheint die Felsart der zerstörenden Wechselwirkung der Atmosphärilien und des Wassers stark ausgesetzt zu seyn, und denselben, sind sie einmal bis zu einem gewissen Grade darin vorgeschritten, bald zu unterliegen. Aus diesem Grunde eignet es sich weder zu architektoni schen Zwecken, noch viel weniger zum Wegbau, obwohl es zu letzteren immer noch den Kalkschaalsteinen vorzuziehen ist. Die Alten mögen übrigens an den leichten Grad von Zerstörungsfähigkeit der Felsart nicht gedacht haben, indem man sie an älteren Gebäuden nicht selten, aber dann doch meistens vermengt mit anderen Gesteinen, zumal mit Grünsteinen, verwendet findet *).

*) So ist das Jahrhunderte alte Schloss von Hohensolms vorwaltend erbaut aus aphanit'schen Mandelsteinen

Der Vegetation scheint der Schaalsteinschiefer günstig zu seyn, so weit wenigstens der zum Theil üppige Wuchs des Holzes, der ihn innerhalb der Grenzen des hier beschriebenen kleinen Gebirgsgebietes bei weitem zum grösseren Theile überdeckenden Waldungen dafür spricht. Der wahrscheinlich darin enthaltene, durch Feldspath oder Labrador gelieferte Kaligehalt, die leichte Zerstörbarkeit, so wie das sehr häufige Beigemengtsein von Kalktheilen, lassen dies voraussetzen. Wir behalten uns jedoch vor, später, nach Zusammenstellung der Beobachtungen noch anderer Schaalsteingebiete, unsere Ansichten über den Einfluss der Schaalsteinbildungen auf die Vegetation überhaupt mehr zu erweitern, und bemerken hier nur noch, dass der ungleich kalkreichere Eisenschaalstein des Rothenstrauches und Schneidsroths mit seinen isolirten Kalkbildungen eine noch grössere Fülle von Waldvegetation zeigt, so wie denn auch die mannigfacheren Mischungsverhältnisse seiner Bestandtheile (auf welche wir weiter unten zurückkommen werden) im Allgemeinen schon günstigere Resultate für den Pflanzenwachsthum erwarten lassen.

Noch müssen wir der Eisenkieselmasse, welche den Schaalsteinschiefer auf der Höhe der Wormshardt in einer Mächtigkeit von mehreren Lachtern gangförmig durchsetzt, gedenken. Obwohl sie zwischen Hora 2 bis 3 streicht und in dieser Richtung von dem Aphanite der Köppelhecke sich abwendet, scheint es doch nicht unwahrscheinlich, dass sie ihre Richtung verändernd, diesen durchsetzt. Darauf deuten auch eine Menge von Eisenkieselfragmenten hin, welche am nordöstlichen Abhange der Küppelhecke herab, weit bis in das Dolomitkalkgebiet von Haina verfolgt werden. Es ist ein gewöhnlicher, durch Eisenoxyd roth gefärbter grobsplittriger Hornsteinquarz, durchzogen von weissen Quarzadern. Die Imprägnation des Eisens scheint den Festigkeitsgrad dieser Hornquarze noch zu vermehren und ihnen zumal eine gewisse Zähigkeit zu verleihen, die sie unter allen dem Bergmanne widerstrebenden Gesteinen, als eine der schwierigsten erscheinen lassen.*) Parthieenweise findet sich Eisenglanz in kleinen Körnchen oder Blättchen in einem grossen Theile dieser Eisenkieselmasse zusammengruppirt. Nach der liegenden Seite, gegen die Küppelhecke hin, geht derselbe lagerweise in einen gelblichbraunen Eisenkiesel über, welche in Nestern und Streifen einen unreinen Gelbeisenoker ausscheidet. Das Ausgehen der Gangmasse am Tage beschränkt sich nur auf die äusserste Höhe der Wormshardt. Die am westlichen Abhange tief in die Mulde herabliegenden Blöcke, dürfen über das wahrscheinlich entgegengesetzte Streichen der Masse nicht täuschen. Sie sind sämmtlich von der Höhe herab gerollt.

Ein sehr seltsamer Eisenkiesel findet sich noch in losen Blöcken im Walde unterhalb des Gebrächköpfchens, am steilen Gehänge in die Ilsbach. Er ist durch die ganze Masse hindurch porös. Die Wandungen der meist kleinen Drusenräume sind mit zahllosen kleinen niedlichen, sehr reinen Bergcrystallen dicht überkleidet.

Das Dolomitkalk- und Schaalsteingebiet von Haina ist südöstlich und nordwestlich von Lyditmassen eingeschlossen, die als, mit dem Dolomit zunächst in Contact tretende Gesteine, von doppeltem Interesse sind. Auf der Nordwestseite besteht nicht allein die ganze höhere Parthie, des zu einer sphärischen Kuppe von nicht unbedeutender Höhe und Umfange ansteigenden grossen Rothenberges, aus Kieselschiefer, lydischem Steine und schwarzen Hornjaspismassen, sondern

und Diabasen, untermengt mit Schaalsteinschiefern, welche wohl aus der Ilsbach oder dem oberen Theile der Schwarzbach hinauf gebracht wurden. Es scheint, als wenn man die letzteren absichtlich wählte, um dem glattflächigen Grünstein mehr Verbindung und den Mauern einen festeren Halt zu geben. Während diese jedoch kaum ein Zeichen der Zerstörung gewahren lassen, so sind die zwischen ihnen eingespeissten Schaalsteinschiefer schon vielfach ausgewittert.

*) Man hat desshalb die vor längerer Zeit schon ausgeführten Versuche, zu welchen in der Eisenkieselmasse ausgeschiedene sehr schmale reinere, aber meist noch etwas rauhe Rotheisensteinstreifen Veranlassung boten auf einen nur wenige Lachter niedergehenden Schacht und einige von ihm ausgehende kurze Strecken beschränkt.

es scheinen dieselben auch den ganzen in das Bieberthal sehr steil abfallenden Abhang desselben zu bilden, und zwar nach demselben herab an Ausdehnung in einer Weise zunehmend, dass sie mit den zwischen den Kalkgebieten der oberen und unteren linken Bieber durchsetzenden Lyditmassen der Meilhardt in genauem Zusammenhang kommen. Unter den Lyditgesteinen, welche hier weit seltener anstehend gesehen werden, als sie in Menge von Fragmenten an der Oberfläche des Bodens liegen, wie zumal auf der Höhe des Berges ist schwärzlichgrauer Kieselschiefer vorwaltend; lydische Steine und bandstreifige jaspisartige Hornsteine, liegen vom Gehänge in das Bieberthal zumal an der Grenze des Kalksteins, unter denselben herab. Die südliche, so wie auch ein Theil der südwestlichen Grenze der Lyditmassen des grossen Rothenberges gegen das Schaalsteinschiefergebirge ist nur annähernd zu bestimmen. Durch die mit dicht geschlossenem Walde überdeckten Abhänge nach dieser Seite hin, verfolgt man zwar noch ziemlich tief herunter, Fragmente von mannigfachen Lyditgesteinen; doch scheinen sie noch weit über den am unteren Gehänge schon anstehenden Schaalsteinschiefer herabgerollt zu sein. In keinem Falle erstrecken sich anstehende Lyditmassen bis in das vom kleinen Rothenberge herauf sich ziehende Seitenthälchen, in dessen oberem Theile man selbst noch Findlinge derselben findet. Wir haben desshalb auf der Karte ihre Grenze etwas schief am südlichen Abhange des grossen Rothenberges gelegt, so dass sie mit dem Aufsteigen des genannten Thälchens, demselben allmählig etwas sich nähert und mit ihrer äussersten Südwestspitze beinahe bis zu der über das Schaalsteinschiefergebirge der Wormshardt hinziehenden Hohenstrasse sich erstreckt.

Der Dolomitparthie des Rimberges, welche, wie wir bereits dargelegt haben, die westliche höhere und steilere Kuppe dieser Gebirgsparthie bildet, lehnt sich in dem östlichen breiten und flachen Rücken derselben, sowie in dessen steileren nordöstlichen und flacheren südöstlichen Abfällen noch eine Lyditmasse von nicht unbedeutendem Umfange an. Jene begrenzen das Bieberthal, diese schliessen sich dem, von dieser Seite steil sich erhebenden Gebirge des Himberges an und bilden hier eine, aus dem Bieberthal flach ansteigende Mulde, welche jenes von dem ziemlich tief unter ihm liegenden Rimberge trennt. Soweit an ihm und seinen eben bezeichneten Abfällen Lydite in zahlreichen Fragmenten umher liegen, haben wir die Grenzen derselben auf der Karte ausgedehnt, obschon dieselbe selten und nur schwach zu Tage gehend gefunden werden. In grosser Menge finden sie sich besonders über dem breiten waldigen Rücken in südöstlicher Richtung über die Abhänge ins Bieberthal, eben so auch auf der Höhe am Wege von Rodheim nach Haina, zunächst des östlichen Waldsaumes. Man beobachtet auch hier mehrere ausgezeichnete Gesteinsabänderungen, worunter zumal eine graulichschwarze, zwischen Feuerstein und Calcedon stehende, mit flachmuschlichem ebenen Bruche, östlich von Haina an der Grenze des Kalksteins vom Steinküppel in Fragmenten vorkommt.

Fünftes Capitel.

Gebirgsparthie des Königsstuhls, des Atzbacher Waldes und dessen Verflächungen gegen das Lahnthal.

Gebirgsrücken des Königsstuhls; höchste Parthie desselben Basalt, Lydit als Hauptmasse über die Circumvallation der alten Befestigungen und den nordwestlichen Abhang zu verfolgen; Zusammenhang mit der Lyditparthie des Rimberges. Grauwacke durch den grössten Theil des Atzbacher Waldes und über das flache Gehänge über Kinzenbach in das Lahnthal, so wie am Himmelbach herunter in das Bieberthal. Schwieriges in der Bestimmung der Grenze zwischen ihr und den Lyditmassen des Königsstuhls. Basalt des Himberges. Aeussere Gestalt, Begrenzung und Ausdehnung; Durchbrechung und Hebung der Grauwacke und des Lydites; Eigenthümlicher Uebergang der prismatisch-säulenförmigen Absonderung des Basaltes in plattenförmige und Entstehung desselben. Aufgelöster Zustand am südwestlichen Abhange des Berges. Gesteinsbeschaffenheit. Zwei verschiedene Modificationen. Basaltjaspis im Basalt des Himberges. Technische Wichtigkeit des letzteren. Grauwackengebirge zwischen dem Schwarzbach- und Bieberthal. Locales Verhalten. Ursachen des allmähligen flachen Abfalles ins Lahnthal. Thalbucht zwischen Heuchelheim und Atzbach. Diluvialablagerung in derselben. Beträchtliche Erweiterung des Lahnthals zwischen Heuchelheim und Kleinlinden. Geröllemasse bei Heuchelheim. Erstreckung von Lehmland weit ins Bieberthal hinauf und im Lahnthal herab bis zum Atzbacher Berge. Schwieriges in der Bestimmung der inneren Grenze der Diluvialbildungen. Zusammensetzung und Verhalten derselben, insbesondere am Atzbacher Berge. Auflagerung daselbst auf Grauwacke.

Der lange hohe Gebirgsrücken, welcher südöstlich der Gebirgsmulde des Rothenstrauchs sich steil erhebt und mit seinem oberen südwestl. Abhange nicht minder steil mit dem unteren aber allmählig gegen das Schwarzbachthal abfällt, während er NO. und SO. sehr allmählich gegen das Bieberthal und in das niedrige und flache Gebirgsgebiet der Grauwacke der Lahngegend nach Giessen hin sich verflächt, ist die letzte höhere Erhebung des transitiven Gebirges nach dieser Seite hin. Es ist dieser Rücken unter dem Namen Königsstuhl bekannt. Er bildet auf seiner Höhe eine schmale Plattform, welche von NO. her allmählig gegen SW. sanft ansteigend mit der Basaltkuppe des Himberges den höchsten Punkt erreicht. Die Hauptmasse des hohen Rückens besteht aus Lyditen, unter welchen eine eigenthümliche, zwischen Kieselschiefer und lydischem Stein schwankende Masse (ganz dasselbe Gestein, welches nahe dem westlichen Fusse des Königsstuhls das Hangende des Eisensteinlagers der Grube Morgenstern bildet) vorwaltend zu sein scheint. Von dem Basalte des eigentlichen Himberges aus verfolgt man diese Gesteine über die Höhe. Hier liegen sie in zahlreichen Fragmenten, sowohl innerhalb als ausserhalb der Circumvallation der über sie hingehenden alten Befestigungswerke. Eben so werden sie nicht allein an dem Gehänge des südöstlichen oberen Rückens, als wie zumal an dem viel steileren nordwestlichen Abhange gesehen, von welchem her sie wohl ohne Zweifel im Zusammenhange seyn werden, mit dem hangenden Gesteine des Eisensteinlagers der Grube Morgenstern. Eben so wahrscheinlich ist es, dass sie am nordwestlichen Fusse des Rimberges am Gebirgspasse des Rothenstrauchs hin, südwestlich fortsetzen und sich mit den Kieselschiefermassen, welche sich am flachen Gehänge des Schwarzbachthales zunächst des Hainaer Weges dem Schaalstein anschliessen, verbinden Geht man von hier aus in nordöstlicher Richtung am flachen unteren Gehänge des Königsstuhles im Walde herauf, so verlässt man diese Kieselschiefer und erreicht einen bald graulichgelben, bald auch dunkelgrauen Schiefer, welcher mit feinkörniger Grauwacke alternirt. Man verfolgt sie unter steter Zunahme der Grauwacke bis unter den Basalt des Himberges sowohl, als auch am südlichen und südöstlichen flachen Gehänge herab durch

den Atzbacher Wald. Auch das ganze sehr flache östliche Gehänge bis in das kleine Seitenthälchen der Himmelbach, wo im oberen Theile desselben am sog. Waldeck mächtige Felsen einer sehr festen feinkörnigen Grauwacke anstehen, besteht daraus, so wie denn überhaupt von dem steilen südlichen Abhange des Himbergs an, der ganze flache Gebirgsabfall des Atzbacher Waldes und die niederen waldigen Rücken am Himmelbach hin gegen Rodheim und Kinzebach schon vorwaltend Grauwacke aufzuweisen haben. Es sind indessen viel zu wenig Entblössungen gegeben, um irgend eine genaue Begrenzung hier herauszufinden und wir waren genöthigt, auf der Karte die Demarcationslinie zwischen dem Grauwackengebirge und den Lyditmassen, welche den ganzen oberen Theil des Königstuhlrückens einnehmen werden, so weit es die, durch Beobachtung gewonnenen Anhalte zuliessen, nur annähernd einzuzeichnen. Es scheint uns übrigens keinem Zweifel zu unterliegen, dass die Grauwacke an den südlichen und östlichen unteren Abfällen des Himberges, so wie vielleicht auch ein Theil des Lydites auf der Höhe, durch das Aufsteigen seiner bedeutenden Basaltkuppe, mit zu der beträchtlichen Höhe emporgehoben wurde. Daher auch die bedeutende Höhe des ganzen Gebirgsrückens überhaupt, und zumal im Vergleich der näheren Umgebung, in welcher die nächsten Lydite am Rimberg mit denen des Königstuhls zusammenhängend in einem ungleich tieferen Niveau liegen. Dies fällt um so mehr auf, als man in ein und derselben isolirt liegenden Lyditparthie unseres Gebirges keine plötzliche Absätze unter so bedeutender Niveaudifferenz zu sehen gewohnt ist, und als die Höhe dieser Lyditmassen in der Gruppe von Hohensolms mit der allgemeinen Erhebung des Gebirges nach NW. in einem gewissen Verhältnisse steht, oder vielmehr von den höchsten Kuppen des Altenberges und Bleidenberges allmählig abnimmt über das Gebräch, den grossen Rothenberg, bis zum Rimberg. Nach der Südostseite, besonders aber, so wie man hier über die Lydite hinaus ins Grauwackengebiet gelangt, wird das Gebirge niedriger und verflächt sich nach und nach gegen die Lahnebene. Niedrige steile Abfälle, bilden zum Theil noch vom Königstuhl, dem obern Gründchen der Himmelbach entlang ziehende Seitenrücken, an welchen man auch mehrfach feinkörnige grünlichgraue Grauwacke zu Tage erscheinen sieht. Ehe wir dieselbe jedoch in ihrer weiteren Verbreitung über das flache Gehänge nach dem Lahnthale verfolgen, muss zuvor der sehr ausgezeichneten Basaltkuppe der höchsten Südostspitze des Königstuhls, oder des eigentlichen Himberges noch näher gedacht werden. Sie verursacht hier das steilste Ansteigen des ganzen Rückens und lauft in eine Kuppe aus, die aus SSW. und W. von der Form eines abgestutzten Kegels nur wenig abweicht gegen N. und NO. jedoch mit dem nach dieser Richtung sehr sanft abfallenden Rücken des Königstuhls ohne Unterbrechung sich verbindet, so dass von ihr als dem höchsten Punkte desselben dieser Abfall beginnt. Von dieser Seite her scheint, wie oben schon erwähnt, der Basalt mit Lydit, von der entgegengesetzten jedoch mit jüngerer Grauwacke in Contact, die Begrenzung der letzteren jedoch von ungleich grösserem Umfange zu seyn, so wie überhaupt auch diese weit mehr als der Lydit durch den Basalt gehoben ist und desshalb mit jener conform ansteigt. Der ganze lange Rücken des Lydites war vor der basaltischen Erhebung des Himberges wahrscheinlich an seinem nordöstlichen Ende nicht viel niedriger als jetzt und vielleicht schon vorher durch die Störungen, welche das transitive Gebirge zufolge des Empordrängens älterer abnormer Gesteine trafen, schon in dieses Niveau gebracht, wurde aber durch die am südwestlichen Theile durchbrechende Basaltmasse abermals nach dieser Richtung hin gehoben.

Die Basaltkuppe ist von ansehnlichem Umfange und nimmt auf der SW.- und Südseite einen grossen Theil der höheren Emporragung des Himberges ein. Versuche, welche man hier zur Erforschung der Ausdehnung der basaltischen Masse mit Rücksicht auf den Steinbruchbau vorgenommen, haben dieselbe bis beinahe zu $^1/_3$ des steilen Abhanges herab entblösst; es ist aber mit um so grösserer Sicherheit anzunehmen, dass sie noch viel tiefer herab setzt, da man Basaltfragmente über das tiefere flache Gehänge hin nach dieser Seite bis in das Schwarz-

bachthal verfolgt und da von dieser, als der steilsten Seite wohl auch hauptsächlich die Erhebung ausgegangen ist.

Das Gestein ist ein sehr schöner graulichschwarzer, etwas spröder, beim Zerschlagen hell klingender Basalt, bis auf sehr sparsame kleine Olivinparthieen, rein von allen Einmengungen. Ein in der Mitte der höchsten Parthie angelegter Steinbruch, so wie die mehr versuchsweise Fortsetzung am südwestlichen steilen Abhange, gewähren einige Aufschlüsse über sein inneres Verhalten. Man hat im oberen Bruche, da zufällig die Landesgrenze über denselben weg geht, die höchste Spitze für einen Grenzstein oder wohl auch für Fixirung eines trigonometrischen Punktes stehen lassen, so dass aus der Mitte des Steinbruches eine isolirte Säulenmasse denselben wohl um 8 bis 10' bis zur wahrscheinlichen ursprünglichen Höhe überragt. Die prismatische Absonderung lässt in diesem Bruche eine eigenthümliche, von uns bis jetzt noch an keinem anderen Orte beobachtete Erscheinung wahrnehmen. Die nach der Tiefe schnell an Dicke zunehmenden Prismen, von welchen einige mehr aus den etwas verschüttet gewesenen tieferen Stellen geförderte gegen 2' im Durchmesser hatten, sind von nicht besonders regelmässiger Form und fallen unter 30° gegen NO. ein. Nach der Westseite, wohl gegen die Steinscheide hin, nehmen dieselben jedoch noch mehr an Regelmässigkeit ab, es finden sich eine Menge Querklüfte ein, und diese werden plötzlich so frequent und liegen sich so nahe, dass darüber die senkrecht-prismatische Absonderung verschwindet und man es mit einer entschieden plattenförmigen zu thun hat. Uebergänge dieser Art zeigen sonst nur Basalte, welche der Auflösung mehr oder weniger entgegen schreiten. Da das Gestein jedoch noch in frisch erhaltenem Zustande sich befindet, so glauben wir die plattenförmige Absonderung hier als eine ursprüngliche ansehen zu müssen, welche wohl einer plötzlich störend auf die prismatisch-säulenförmige einwirkenden Unterbrechung ihre Entstehung verdanken wird. In den tiefer unten am südwestlichen Abhange des Berges befindlichen, meist mehr versuchsweisen Entblössungen, sieht man den Basalt schon mehr den Wirkungen zerstörender Gewalten unterliegen. Die Säulen, durch einander näher gerückte Querklüfte in kurze Prismas getrennt, theilweise schon in schaaliger Kugelabsonderung begriffen, gehen schon stark in erdigen Zustand über. Ein Theil des Gesteins ist aber auch hier noch frisch erhalten, und ergiebt eine von dem im Steinbruch auf dem Gipfel des Berges verschiedene Modification. Bei jenem erkennt man unter der Lupe ein höchst feinkörniges Gemenge, in welchem die hellen Labradortheilchen ziemlich deutlich und gleichmässig aus einer schwärzlichen unkenntlichen (Augit-) Masse hervorschimmern, wodurch auch eine hellere Farbe veranlasst wird. Zugleich treten darin sehr kleine metallisch glänzende Magneteisentheilchen in sparsamer Vertheilung auf. Dies ist ein Gestein, welches Hauy zu seinen Mimositen gezählt haben würde. Der am Abhange anstehende Basalt erscheint dagegen unter der Lupe als scheinbar dichte Masse von fast dunkelschwarzer Farbe, mit noch feineren aber in grösser Menge vertheilten metallischen Theilchen. Auch ist er von ungleich grösserer Festigkeit und Zähigkeit. Es finden sich darin seltsame Einschlüsse eines harten Fossils von lilagrauer Farbe, kleinsplittrigem bis muschlichem Bruche zwischen fett- und wachsglänzend. Sie sind mit dem Basalte innig verwachsen und von der Stärke eines Cubikzoll und darüber. In Bezug auf ihr Vorkommen darf man wohl dieser, einer sehr starken Frittung irgend einer Thonschiefervarietät seinen jetzigen Zustand verdankende, Substanz, den Namen Basaltjaspis beilegen; doch verhält sie sich durch Farbe und Glanz verschieden von den unter diesem Namen in einigen Basalten des Siebengebirges vorkommenden, so wie von der das Saalband der Basaltmasse des Wildensteins bei Büdingen bildenden, und kommt mehr mit einem Porzellanjaspis höheren Schmelzgrades überein.

Obwohl die Basaltkuppe des Himberges, durch ihre hohe und von gebauten Strassen entfernte Lage, sich wenig zu einem Steinbruchsbetriebe eignet, so hat doch die Brauchbarkeit der helleren und spröderen Abänderung auf der Spitze des Berges seit längerer Zeit eine lebhafte Gewinnung und Bearbeitung derselben zu Pflastersteinen zur Folge gehabt. Hierzu trägt nicht

wenig die Seltenheit des Vorkommens von Basalten auf der rechten Lahnseite bei, so wie besonders, dass weder unter den Gesteinen des normalen Uebergangsgebietes noch unter den älteren Eruptivbildungen, irgend eine die vortrefflichen Eigenschaften, welche in dieser Beziehung manchen Basalten zukommen, ersetzt. Es ist aber unter den wenigen auf der rechten Lahnseite vorkommenden keiner, der sie in höherem Grade besitzt, als grade der des Himberges.

Kehren wir zurück zum Grauwackengebirge, welches sich über das untere flache Gehänge des Lahnthals, zwischen der Bieber und der Schwarzbach ausbreitet, so finden wir es hier, wie auch in den höher gelegenen Theilen des Atzbacher Waldes, vorwaltend, aus einer feinkörnigen meist grünlichgrauen Grauwacke bestehend, bald überfüllt mit kleinen Glimmerschüppchen bald sie sehr vereinzelt enthaltend, ausnahmsweise auch in graulichweisse Varietäten übergehend. Das Korn derselben ist meist so fein, und ineinander zerfliessend, dass zwischen den Quarz- und kaum erkennbaren Feldspaththeilchen, nicht wohl ein eigentliches Bindemittel zu unterscheiden ist. Dieses tritt zuerst in einigen schiefrigen Abänderungen hervor, welche durch sandigen Schiefer, in einen meist graulichgrünen, zuweilen aber auch in hellschmutziggrauen oder dunkelgrauen Farben erscheinenden Thonschiefer übergehen, der durch seinen pelitischen Zustand sehr stark manchen Schieferthonen sich nähert, und stellenweise mit der Grauwacke alternirt, meist jedoch in ganz untergeordneten Verhältnissen darin vorkommt.

Wir führen noch die nachfolgenden durch deutlichere Entblössungen am zugänglichsten gefundene Beobachtungspunkte an.

An dem plötzlich steil und hoch aus den flachen Umgebungen hervorspringenden Atzbacher Berge, sind durch Steinbruch 4 bis 6 Fuss mächtige Bänke einer dunkelgrauen, sehr feinkörnigen Grauwacke mit Einschichtungen eines sandigen Schiefers bloss gelegt. Die Schichten streichen Hora $5^4/_8$ unter 40° südsüdöstlichem Einfallen.

Im Hohlweg von Atzbach nach Kinzebach, so wie in den Schluchten auf der Haide und am Steinbusch, ebenso im Schwarzbachthal von Atzbach aufwärts, sieht man das Gestein in seinen gewöhnlichen feinkörnigen grünlichgrauen Modificationen, ausnahmsweise in weisslichgrauen sehr glimmerreichen, selten durch Lagen reineren Thonschiefers unterbrochen. Etwa $^1/_4$ Stunde oberhalb Atzbach zeigen sich schwache Einschichtungen sandiger Schiefer, welche nach dem Atzbacher Wald herauf zuzunehmen scheinen. Die Schichtungsverhältnisse sind im Thale nur an einigen Stellen, noch weniger aber höher nach dem Gebirge herauf, deutlich wahrzunehmen. In einer der Schluchten, zwischen dem Eidsprung und der Goldkaute, erscheinen die Schichten in Folge starker Zerklüftung etwas verworren, und fallen im allgemeinen nur wenige Grade gegen N. Etwas regelmässiger zeigen sie sich weiter aufwärts unter 18 bis 20° S. Einfallen, welches noch weiter etwas mehr gegen S. W. sich wendet. Am niedrigen noch aus Grauwacke bestehenden Seitenrücken der Pferdshecke und dem Anspann oberhalb der Schwalbenmühle, beobachtet man dieselbe zuerst wieder unter ihrem normalen räumlichen Verhalten zwischen Hora 3 bis 4 streichend mit südöstlichem Einfallen.

In der Reil am südwestlichen Abhange des Atzbacher Waldes gegen die Schwarzbach, so wie noch etwas höher hinauf nach der Grenze der zusammenhängenden Lyditmasse des Königsstuhles, treten isolirte Kieselschiefermassen aus der Grauwacke hervor. Man verfolgt sie schon am flachen Abhange von Atzbach herauf und es sind dieselben auf der Höhe des Seitenrückens der Reil durch Steinbrüche aufgedeckt. Sie kommen wahrscheinlich auf untergeordneten Räumen in der Grauwacke vor, welche in denselben aufsetzende Thonschiefereinlagerungen entsprechen werden.

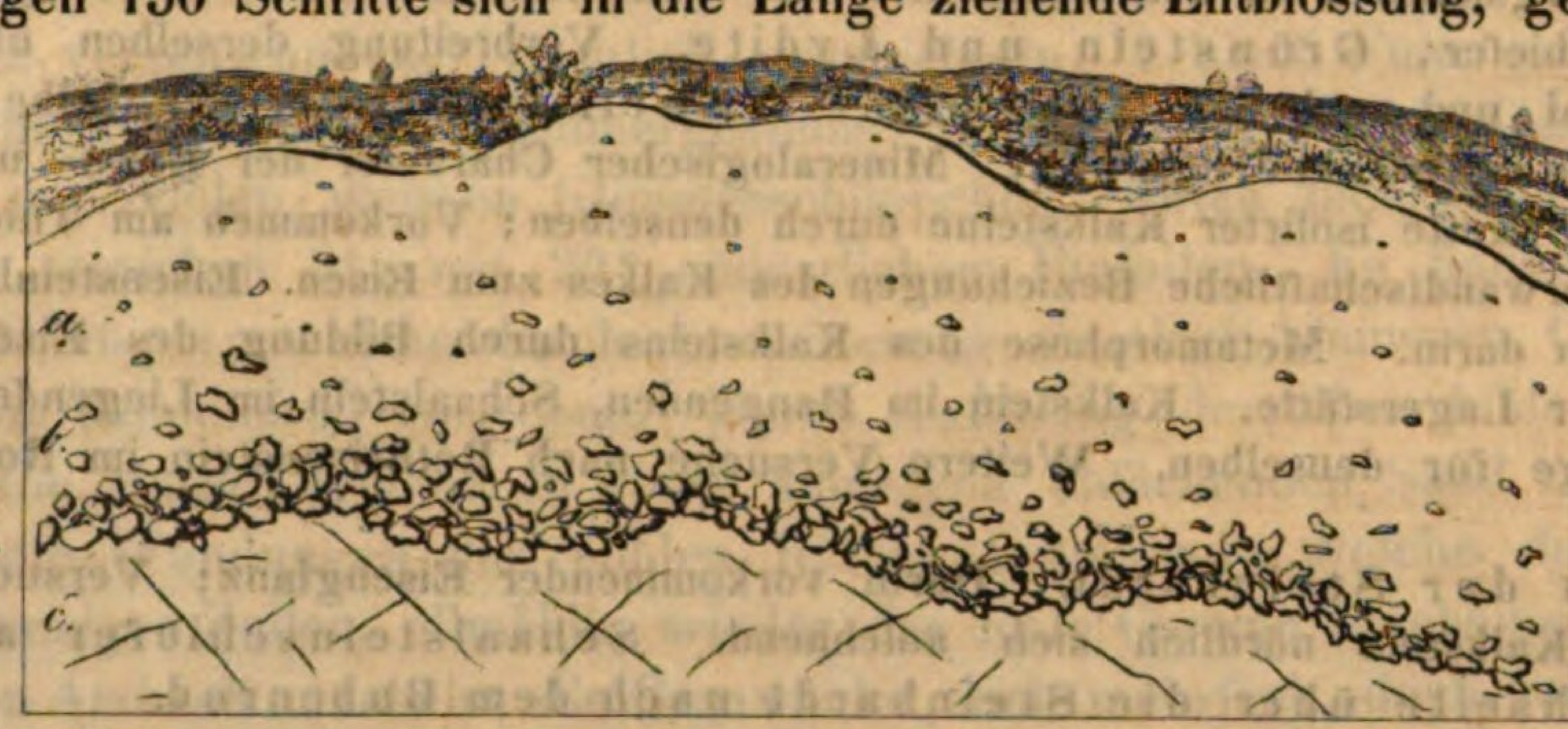
Ein drittes isolirtes Auftreten von Lyditen findet noch am rechten niedrigen Thalgehänge der Bieber, oberhalb der Kinzebacher Mühle, nicht weit vom Eintritt der Himmelbach statt. Zahlreiche Fragmente, zum Theil prismatische Hornjaspise bedecken dasselbe bis in das Thal und lassen sich in westlicher Richtung hin noch ziemlich weit verfolgen.

Auf der nordwestlichen Seite des Atzbacher Waldes, so wie an den flachen Abfällen, welche sich über die Fläche der Veilchenbach und an der Himmelbach herab erstrecken, finden sich nur sehr beschränkte Entblössungen; am Deutlichsten sind sie im oberen Theile der Himmelbach. Aus ihnen scheint hervorzugehen, dass die Grauwacke hier in festeren mehr quarzigen Massen, theilweise ganz frei von Schiefereinschichtungen, oder nur mit sehr sparsamen Einschichtungen derselben, vorkommt. Dagegen scheinen sie über die Haide hinaus und das flache Gehänge über Kinzebach herab wieder zuzunehmen. Aus den wenigen Anhalten welche man hier aus tief eingeschnittenen Hohlwegen gewinnt, in welchen das Grauwackengebirge, jedoch meist in sehr zersetztem Zustande ansteht, ergiebt sich eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem Verhalten im Schwarzbachthale. Hier sind übrigens auch, wie zumal von Kinzebach herab nach Heuchelheim, die Gebirgsabfälle am sanftesten. Das sehr flache allmählige Verlaufen derselben in die Alluvialebene, welches man nicht zu sehen gewohnt ist, wenn die Grauwacke das unmittelbare Thalgehänge bildet, ist hier auch nur allein herbeigeführt durch die Ueberlagerung der Grauwacke mit Absätzen älteren Schwemmlandes, unter welchem sich die sonst dem Thalrande zugekehrten steileren Abfälle jener verstecken.

Von Heuchelheim nach Atzbach bildet das vom Rücken der Kinzebacher Steinkaute und des rothen Küppels ins Lahnthal sich verflächende Grauwackengebirge eine ansehnliche Bucht, welche zwar nicht sehr tief in das Innere sich zieht, aber fast die ganze Thallänge zwischen der Hardt und dem Atzbacher Berge einnimmt. Diese Bucht nahm in der Diluvialzeit einen nicht unbeträchtlichen Antheil an dem hier wohl die grösste Breite im ganzen Lahnthal erreichenden Alluvialbecken. Sie wird von Kleinlinden bis über Heuchelheim hinauf, rechnet man die Breite der hier abgesetzten Diluvialanschwemmungen dazu, gegen $^3/_4$ Stunden betragen. Eine ansehnliche Masse von Diluvialanschwemmungen hat sich in dieselbe hineingezogen. Sie beginnen bei Heuchelheim mit dem Austritt der Bieberbach in die Ebene mit Geröllablagerungen, welche mit den Geröllemassen in Verbindung stehen, die auf der linken Bieberseite die schmale Grauwackenzunge zwischen der Gleiberger Bach und dem Bieberthal, zunächst der Heuchelheimer Mühle, bedecken, gewinnen auf der rechten Bieberseite um Heuchelheim hin eine nicht unbedeutende Verbreitung und ziehen im Bieberthal selbst, in einem schmalen Streifen längs dem niedrigen Gehänge, wohl bis über die Kinzebacher Mühle hinauf. Hiernach würden sie sich über den ganzen niedrigen, flachen Vorsprung des Gebirgsabfalles von Kinzenbach nach Heuchelheim ausdehnen. Der letztere Ort liegt mit seinem kleineren westlichen Theile noch auf Diluvialgerölle, während der grössere Theil schon auf der Alluvialebene erbaut ist. In dieser östlichen breiteren Parthie scheinen die Geröllemassen mit Lehmland abzuwechseln, das man wenigstens in verschiedenen kleinen Wasserrissen zwischen Kinzenbach und Heuchelheim anstehend findet. Es ist schwierig die innere Grenze dieses Diluvialgebietes genau zu bestimmen, da die flachen Gebirgsabfälle der Grauwacke mit ihm allmählig verfliessen und jenes hier nicht, wie gewöhnlich bei steilerem Aufsteigen des Grundgebirges scharf hervorspringende Terrassen bildet. Uebrigens ergiebt sich seine Verbreitung wohl auch schon ziemlich annäherend aus den allgemeinen Nieveauverhältnissen der Diluvialablagerungen des Lahnthales. Man darf annehmen, dass diese nicht über 150 bis 180′ über dem Wasserspiegel desselben ansteigen. Gewöhnlich ziehen sich dieselben auch in den Mulden und Wasserrissen des Sohlengebirges etwas weiter herauf und bilden hier kleine Ausbuchtungen. Von diesen absehend, erstrecken sie sich von Heuchelheim, in einem ziemlich gleichbreiten Streifen, bis kurz vor den Atzbacher Berg, wo sie, plötzlich sich verengend, in einem sehr schmalen Fortsatze, dem Vorsprunge desselben noch sich anlehnen und beinahe bis zur äussersten Spitze desselben fortgehen. Es konnte auch hier nur der enge Raum von ihnen erfüllt werden, welchen ihnen die Prallseite dieses steil abfallenden Thalsporns noch gestattete.

Während im östlichen Theile um Heuchelheim, Geröllmassen, unter welchen man zahllose Fragmente der mannigfach modificirten Lyditgesteinen, Jaspis, Hornstein etc. vorwaltend findet, Quarz, Kalk, Grünsteine aber mehr untergeordnet erscheinen, und wohl nur durch schwächere Sand- und Lehmlandablagerungen unterbrochen werden, so scheinen diese nach der westlichen Parthie hin, die Geröllmasse ganz verdrängen zu wollen. Schon in der Mitte der Entfernung zwischen beiden Orten treten dieselben am Wege und auch in Wasserrinnen am Gebirge herauf, anstehend auf. Die ausgedehnteste Entblössung findet sich aber auf der Ostseite des Atzbacher Berges, wo in der dortigen Lehmkaute das Lehmland sehr feinsandig und wohl einige pCt. Kalk enthaltend bis zu 40′ mächtig ansteht. Es finden sich darin concretionäre kleine Kalkanhäufungen, ausserdem aber in nicht geringer Frequenz Fragmente gar mancherlei Gesteine umschlossen. Meist sind dieselben sehr abgerollt, manche aber auch noch kantig. Auch hier sind Lydite vorwaltend. Unter den übrigen von der Lehmmasse umschlossenen Gesteinsfragmenten beobachteten wir auch einige Basalte.

Die wohl gegen 150 Schritte sich in die Länge ziehende Entblössung, gewährt ein deutliches Bild der Auflagerung der Diluvialabsätze auf Grauwacke, welche hier in flachen Undulationen am Fusse des Berges in jene herauf ragt. Von ihr ist die Lehmmasse



durch 3 bis 4′ mächtiges, aus kantigen Grauwackefragmenten bestehendem Haufwerk getrennt, in welches die anstehende Masse sich gleichsam zertrümmert. Dieses Verhalten zeugt von einer wilden und unruhigen Zerstörungscatastrophe während der älteren Epoche der Diluvialzeit.

a. Lehm mit vereinzelten Rollsteinen.
b. Grauwackenfragmente.
c. Anstehende Grauwacke.

Sechstes Capitel.

Das Gebirge zwischen der Schwarzbach und dem Hausstädter Thälchen vom Lahnthal über die unteren Abfälle des Ringebodens und Wingertsberges, nach dem Platze, der Bannhardt und Steinhardt, bis zum Bubenrod.

Südwestlichste Parthie des äussersten hangenden Grauwackenzuges. Ausdehnung, Begrenzung und Oberflächenverhältnisse. Entblössungen im Hausstädter Thälchen und im Lahnthale; Thalenge zwischen Atzbach und Dorlar. Metamorphisches Gebirge; fällt in die Richtung der Hainaer Gebirgsmulde. Rothe und graue Schiefer zunächst der Grauwackengrenze. Verhalten der Gebirgsmassen in den Schluchten der Fahrhohle und des Rotherdegrabens; schaalsteinartiger Thonschiefer, Grünstein und Lydite. Verbreitung derselben über den Platz ins Schwarzbachthal und nach dem Thiergarten. Wawellit darin, in der Nähe eines verschanzten Lagers. Eisenschaalsteingebiet. Mineralogischer Character der Eisen- und Kalkschaalsteine. Fortsetzung der Kette isolirter Kalksteine durch denselben; Vorkommen am Thiergarten und in der Bannhardt. Verwandtschaftliche Beziehungen des Kalkes zum Eisen. Eisensteinlager der Bannhardt. Versteinerungen darin. Metamorphose des Kalksteins durch Bildung des Eisenoxyds. Räumliche Verhältnisse der Lagerstätte. Kalkstein im Hangenden, Schaalstein im Liegenden. Bergbaubetrieb; ungünstige Lage für denselben. Weitere Versuche nach Rotheisenstein im Rotherdeboden und im Hehrwalde.

Calomoporenkalk der Steinhardt. Darin vorkommender Eisenglanz; Versuche darauf. Grünstein, dem Kalkstein nördlich sich anlehnend. Schaalsteinschiefer auf der rechten Schwarzbachseite über die Steinhardt nach dem Bubenrod.

Die sehr niedrigen, flachen, untersten Abfälle des schmalen Gebirgsabschnittes zwischen der Schwarzbach und dem Hausstädter Thälchen, bilden den äussersten südwestlichen Theil des im Osten unseres Districtes der Lahn entlang ziehenden Grauwackengebirges, von dem wir einen anderen Theil schon im vorigen Kapitel betrachtet haben. Jener beschränkt sich nur auf das kleine Gebiet längs der Lahn zwischen Atzbach und Dollar, welches zwischen Dollar und Waldgirmes westlich vorspringt und dadurch hier die grösste Breite gewinnt. Seine Westgrenze fällt genau mit dem Hausstädter Thälchen zusammen. Da die allgemeine Abfallsrichtung des ganzen hangenden Grauwackenzuges des Krofdorfer Waldes, in ein Längenprofil aus Nordosten nach Südwesten fällt, so ergiebt sich diese südwestlichste Parthie desselben überhaupt als die flachste und niedrigste. Trotzdem aber verläugnet sie nicht den Character ihrer steilen Thalgehänge, welche zwischen Dorlar und Atzbach, obwohl sehr niedrig, immer noch verhältnissmässig steil sind. Das Verhalten stimmt im Allgemeinen mit dem auf der linken Seite des Schwarzbachthales so ziemlich überein; nur scheinen die pelitischen Schiefer etwas mächtiger zwischen den bei weitem noch vorwaltenden, meist sehr feinkörnigen Grauwackenmassen sich ausgebildet zu haben.

Am sogenannten Platz, oberhalb der Hausstädter und der Schwalbenmühle, fällt der den Rotherdenboden bildende Höhenzug plötzlich schnell und tief herab und trennt sich dadurch ziemlich scharf von dem südöstlich gegen die Lahn sich ausbreitenden kaum über 150 bis 180 über der Lahnebene ansteigenden Gebirge. Längs diesem Abfalle zieht eine Mulde aus dem Hausstädter Thälchen in der Richtung nach der Schwalbenmühle, quer über das Gebirge, mit welcher ziemlich genau die Grenze zwischen dem metamorphischen Kalk- und Schiefergebirge und der Grauwacke zusammenfällt. Von Norden her, steigt letztere aus der vorgenannten Mulde bis gegen den Waldgirmeser Wingertsberg zu ihrem höchsten Punkte und fällt dann sehr allmählig über das, zu einer niedrigen Plattform sich ausdehnende Gebiet des Ringebodens in das Lahnthal herab.

Während auf der Nordseite dieser Mulde Kalksteine und rothe Thonschiefer hervortreten, so steht auf der Südseite gleich unter der Hausstädter Mühle, in einer tiefen gegen das Hausstädter Thal mündenden Schlucht, ein graulichgrünes schieferthonartiges Gestein an unter Hora 3 mit 30° südöstlichem Einfallen. Die weiter im Thale herab mit diesem Schieferthon alternirende Grauwacke ist hier ganz verdrängt und das Gestein mit kleinen Quarztrümchen häufig durchzogen.

Am Kaltengrund wechselt mit diesem Schiefer eine etwas quarzige Grauwacke, so wie auch in einem Hohlwege südöstlich Waldgirmes, wo beide Gesteine im hohen Grade zersetzt gesehen werden. Gelblichweisse sandige Schieferthone wechsellagern hier mit einer schmutzig gelblichweissen feinkörnigen Grauwacke.

An dem oben erwähnten Thalgehänge zwischen Dorlar und Atzbach steht gleich unterhalb Dorlar die Grauwacke in einer niedrigen Felswand an, deren senkrechte Entblössung wohl von einem früheren Steinbruche, theilweise aber auch durch einen von der Strasse aus, schnell und tief einschneidenden Wassergraben entstanden ist. Diese Masse wird auf der liegenden Seite von den weiter oberhalb entblössten mit Schiefer abwechselnden Schichten auftreten, denn die letzteren sind hier ganz verschwunden. Deutlich geschichtete, 2 bis 5 Fuss mächtige Bänke eines gelblichgrauen sehr feinkörnigen Trümmergesteins, mit darin vereinzelten grösseren Quarz- und Feldspathkörnern und vielen weissen Glimmerschüppchen, treten hier ohne Zwischenlagen von Schiefer auf. Sie streichen $3^4/_8$ mit 20° südöstlichem Einfallen. Es finden sich darin vereinzelte runde Aushöhlungen, welche durch Auswitterung einzelner kleineren Gesteinsparthieen mit mehr eisenhaltigem Bindemittel entstehen. Durch Auflösung derselben bildet sich eine zerreibliche schmutziggelbe Masse, welche in einen staubigen abfärbenden Sand zerfällt. Aus diesem findet man auch die Wandungen der hohlen Räume bestehend, welche durch Ablösung eines Ueberzuges von wenigen Zollen, allmählig wieder das feste Gestein erscheinen lassen. Weiter im Thale herab gegen Atzbach erscheint die Grauwacke noch mehrfach, doch weniger deutlich unter ähnlichem Verhalten zu Tag. Das Gehänge des Gebirges tritt zwischen Dorlar und Atzbach weit in das Thal vor, und den, auf der linken Seite des Lahnthals gegenüberliegenden Abhängen so nahe, dass hier eine bedeutende Thalenge entsteht, die zum Theil ihren Grund in dem geringen Grade von Zerstörbarkeit, der festen, mehr quarzigen Gesteinsabänderungen hat, welche ohne Schiefereinschichtungen in geschlossener Masse die beiderseitigen Thalgehänge bilden. Am Thalsporn des Atzbacher Berges treten die Thalwände wieder auseinander und erweitern die Thalfläche zu dem grossen Alluvialbecken, dessen wir oben schon gedachten.

Die dem Grauwackengebirge nordwestlich unmittelbar sich anlehnende metamorphische Gebirgsparthie zwischen dem Hausstädter Thälchen und der Schwarzbach ist zwar, wie wir oben bereits andeuteten, durch eine plötzliche Erhebung über jenes, sehr scharf begrenzt. Allein vom Rücken auf dem Platze und dem mit ihm sich verbindenden Hehrwalde, fällt sie in nordwestlicher Richtung wieder ab unter sehr sanften Umrissen und bildet hier die südwestliche Fortsetzung der Gebirgsmulde von Haina, welcher dann auch das in dieser Richtung sich forterstreckende, nur gegen SO. in einem flachen Bogen etwas vorspringende Eisenstein-Kalkschaalsteingebirge genau entspricht. Ihr fällt noch das niedrige und flache Gebiet des Rotherdebodens und der untere grössere Theil der Bannhardt anheim. Im südöstlichen Theile treten zunächst der Grauwackengrenze rothe Eisenthonschiefer mit grauen, dem Schaalstein stark sich nähernden Schiefern auf. An dem von der Höhe des Platzes südöstlich nach dem Schwarzbachthale sich abdachenden Gehänge ziehen verschiedene tiefe Schluchten hinauf. Eine derselben in südöstlicher Richtung dem Abhange folgende, die sogenannte Fahrhohle, verdankt ihren Ursprung einem alten Hohlwege, von dessen früheren Chausseebau hier noch eine Menge Basaltfragmente sich vorfinden, die Anfangs fast täuschen und anstehenden Basalt in der Nähe vermuthen lassen. In dieser Hohle finden sich unter Schaalsteinspuren Fragmente von braunem und gelbem Eisenkiesel, sowie Lydite und verhärtete gelbe Schiefer mit einzelnen hellgrauen und rothen Kalkfragmenten vermengt,

ein Gemenge von Gesteinstrümmern, welches man auch aus dem Schwarzbachthal über das ganze Feld überall gegen den Platz hinauf verfolgt und das schon auf die Nähe des Schaalsteins hindeutet. Geht man über den Platz herunter nach der entgegengesetzten Seite, so kommt man in die, nach dem Gebirge hoch herauf sich verzweigende Gräben eines Wasserrisses, »Rotherdegraben« genannt. Die Entblössungen desselben gestatten wichtigen Aufschluss für diesen Theil der unteren Gebirgsabfälle. In der obersten Verzweigung dieser tiefausgehohlten Schlucht stehen zum Schaalstein sich hinneigende Schiefer, wechselnd mit eigenthümlichen, Lyditen genäherten, verhärteten Gesteinen an. Erstere sind durch den oberen Graben vorwaltend, tiefer herab doch meist schon sehr aufgelöst. Mit ihnen wechseln weiter unten rothe Eisenthonschiefer ab und an einigen Stellen, zumal ungefähr in der Mitte des Grabens, oberhalb einer quer durch denselben setzenden Grünsteinmasse, sieht man schwache Ausgehende von Rotheisenstein. Der Grünstein ist ein stark in Auflösung begriffener Mandelstein und steht etwa 20 bis 30 Lachter mächtig im Graben an. In seiner versteckten Lage liefert er ein beachtungswerthes Beispiel, wie sehr oft isolirt vorkommende Lyditmassen, zum Theil in Begleitung mit Eisenkieseln, den eben so treuen Begleitern der Grünsteinbildung ohne bemerkbare Spuren derselben vorkommen können, sey es in grösserer oder geringerer Verbreitung. Unsere Beobachtungen führen uns zur lebhaften Ueberzeugung, dass sie wirklich häufig genug auftreten, ohne dass grade Grünsteine in ihrer Nähe zu Tage erscheinen. Ein Ausgehen derselben würde man daher grade nicht als nothwendige Bedingung des Auftretens dieser metamorphischen Gesteine anzusehen haben. Sie können bei einem ganz versteckten Vorkommen des Grünsteins, oder auch im Falle des gänzlichen Nichterscheinens desselben an der Oberfläche, dennoch in mächtigen Massen an derselben hervortreten. So zeigen sie sich denn auch um diesen versteckten Grünstein am Platze. Ausser den in den vorerwähnten Schluchten auftretenden Massen, werden sie um dieselbe herum weithin verfolgt, sowohl auf der Nordseite über den Platz nach dem Gehänge in das Schwarzbachthal herunter, wo die ganzen Felder damit überdeckt sind, als wie auf der entgegengesetzten Seite über die südliche Parthie des Rotherdebodens am Abhange des Thiergartens herab. Hier findet sich auch in einem schwarzen Kieselschiefer am Waldsaume hin, dicht an einem befestigten Lager, in welchem Hannöversche Truppen während des siebenjährigen Krieges längere Zeit gestanden haben, sehr zierlicher Wawellit. Zwar sehen wir ihn nur in schwachem Ueberzuge auf den Kluftflächen des Gesteines; doch wird er vielleicht hier bei genauer Untersuchung eben so ausgezeichnet, als am Dünstberg vorkommen. Die herrschenden Varietäten des gegen NW. nun entschiedener hervortretenden Eisenschaalsteingebietes, sind in der Hauptsache kaum verschieden von dem des Schneidsrothes und auch hier durch ansehnlichen Kalkgehalt ausgezeichnet, so wie durch Eisen mehr oder weniger roth, braun und gelb gefärbt. Unter einer scharfen Lupe erkennt man bald eine weissliche, bald gelblichbraune oder röthlich gefärbte Grundmasse, welche grösstentheils dem Talk ähnlichen Glanz besitzt. Sie schwankt vom Feinblättrigen ins Körnige, oder es treten vielmehr aus dem Blättrigen feinkörnige crystallinische Theilchen hervor, die gleichsam ausgeschieden zu seyn scheinen. In dieser Grundmasse finden sich eine Menge kleiner dunkelbrauner Körnchen gleichmässig vertheilt. Am Sonnenlicht erscheint sie als wie mit einem leichten hellglänzenden Schmelz überzogen, welcher indessen bei den mehr zersetzten erdigen Varietäten verschwindet. Zieht man das sehr lebhafte Aufbrausen mit Salzsäure in Betracht, so scheint es fast, als wenn die Grundmasse dieser Schaalsteine nur aus kohlensaurem Kalk bestehe, welcher vielleicht auch einen Antheil von Magnesia enthält. In dieser Grundmasse sind braune, oft auch gelbliche, sehr kleine Körnchen einer nicht erkennbaren Substanz, welche sehr oft ein erdiges Ansehen haben, in zahlloser Menge und ziemlich gleichmässig ausgeschieden. Bald verfliessen sie mit ihr, bald trennen sie sich schärfer.

Bei einer anderen noch feinkörnigeren Varietät, ist die weissliche Grundmasse sehr zurück-

gedrängt, durch eine gelblichbraune erdige. Das Ganze der Masse ist in mehr erdigem Zustande und braust ungleich weniger mit Säure. Dieselbe kommt mehr untergeordnet in dem herrschenden kalkigen Schaalsteine vor und bildet zuweilen nur Nester darin, welche in gerader Richtung dem Streichen folgen, als wenn sie Reste von lagerhaften Massen bildeten. Das Gebirge ist übrigens viel zu wenig entblösst, um sowohl den geognostischen als mineralogischen Charakter dieser Kalk- und Eisensteinschaalsteinbildungen genügend zu erschöpfen. Wir werden es nach dem noch weiteren beschränkten Vorkommen derselben im Distrikte desshalb kaum wagen dürfen, weder eine Charakteristik dieser Schaalsteingruppe, noch unsere Ansichten über die Entstehung derselben völlig abzuschliessen. Die Kette der isolirten Kalksteine setzt, wenn auch nur durch einige wenige Ausgehende repräsentirt, durch dieses Eisenschaalsteingebiet eben so constant fort, wie wir sie auf der linken Schwarzbachseite, oder vielmehr mit der Thalterrasse, welche der Kalk am Bischesküppel bildet, verlassen haben. Eine derselben zieht sich am Abhange des Thiergartens herauf bis in den Tannenwald des Rotherdebodens, wo die sehr flachen Steinbrüche darin, als wir sie beobachteten, jedoch fast ganz verschüttet waren. Hier sind tiefere Brüche noch im Betrieb, in welchen man in der Hauptmasse den bald hell, bald dunkelblaulichgrauen sehr feinkörnigen unveränderten Calomoporenkalk, durchzogen von zahllosen Kalkspathfilons erkennt, und der zuweilen roth gefärbt ist durch Eisenoxyd. Bald gang-, bald nesterförmig durchsetzen diesen Kalk, dunkler gefärbte bald röthlichgraue bald durch Manganbeimengung braune dolomitähnliche Massen von sehr ausgezeichneter kleinkörnig-krystallinischer Structur. Sie brausen stark mit Säure, und dürfen deshalb nicht als vollendete Dolomite gelten, obwohl ihnen ein gewisser Antheil an Magnesia nicht abgehen wird. Dunkelbraune sehr schmale Streifen und Aederchen, welche sie nach allen Richtungen durchschwärmen, rühren von einer mehr concentrirten stärkeren Manganimprägnation her.

In der grauen Hauptmasse des Calomoporenkalkes finden sich zugleich kleine, höchstens wallnussgrosse, gelbe erdige Parthieen ausgesondert, welche der oben beschriebenen feinkörnigen Schaalsteinvarietät nicht unähnlich sind, und dergestalt in die Kalkmasse verlaufen, dass man keinen Augenblick an einer concretionären Ausscheidung derselben zweifelt. Uebrigens ziehen sich streifenweise graue und röthliche Schaalsteine so tief in den Kalk hinein, dass eine stellenweise Durchsetzung desselben durch jene stattfinden wird, so wie denn überhaupt beide hier unverkennbar in einer sehr nahen Beziehung zu einander stehen. In den Schaalstein verliert sich auch der Kalkstein nordwärts; über die Höhe des Hehrwaldes hin, so wie an dessen steilem Gehänge in das Hausstädter Thälchen, steht jener massenhaft an, und wird von hier einerseits nach der Bannhardt und Steinhardt, andererseits nach dem Rotherdeboden in sehr mannichfachen Abänderungen verfolgt.

Wir haben oben schon nachgewiesen, in welcher innigen Verbindung die Bildung des rothen Eisenoxydes zum Kalke steht. Dies bewährt sich von Neuem durch das Auftreten desselben in dem Kalk- und Eisenschaalsteingebiet, zwischen der Schwarzbach und dem Hausstädter Thälchen. Sehr belehrend ist in dieser Beziehung das durch die Gewerkschaft Metzler und Briel neu aufgeschlossene Eisensteinlager in der Bannhardt, dicht nordöstlich der Wellerstrasse *). Dies besteht an sich aus einem sehr kalkhaltigen Eisenstein, welcher desshalb geringhaltig, dagegen leichtflüssig ist. Er darf daher als ein reicher Flussstein bezeichnet werden. Es ist dies eins von den höchst interessanten Vorkommnissen, bei welchen sich in dem mehr oder weniger reinen kalkigen Eisenoxyd eine Menge organischer Reste eingeschlossen finden und

*) Eine alte breite Strasse, welche aus dem Lahnthal herauf der Länge nach, über die Höhe dieses ganzen Gebirgszuges auf der Westseite des grossen Bleidenberges, über den Schäferberg durch Bellersdorf über das Gebirge des Herborner Waldes bei Herborn in das Dillthal führt, und im Mittelalter, wohl auch noch in späteren Zeiten, eine der belebtesten Handelsstrassen nach Frankfurt gewesen seyn soll.

sehr entschieden und klar auf die merkwürdige Metamorphose hinweisen, welcher, durch die Bildung des Eisenoxydes, der Kalkstein unterworfen war. Wir werden später gelegentlich der Darlegung viel ausgezeichneterer Thatsachen, als sie uns hier zu Gebote stehen, auf eine nähere Betrachtung dieser Erscheinung zurückkommen.

Obwohl von dem Kalkeisenstein der Bannhardt eine grosse Menge von Versteinerungen umschlossen werden, so sind dieselben doch sämmtlich so unkenntlich geworden, dass wir auch selbst nicht annähernd die Form irgend einer Gattung heraus zu finden und nur einige Crinoideen und Corallenreste zu unterscheiden vermochten. Die Masse des Eisensteins besitzt Neigung zum Schiefrigen, ist weich, ungewöhnlich leicht und nähert sich stellenweise dem Erdigen, in welchem Falle sie stark abfärbt.

Das Lager war am Ausgehenden schwach, wurde mit dem im Hangenden aufgesetzten Fundschachte in einer Tiefe von 30′ schon 5′ mächtig erreicht, aber in einer Tiefe von 7—8 Lachter etwas verdrückt gefunden *). Es streicht Hora 2 und fällt stark gegen OSO. Im Hangenden durchtäufte man mit dem Fundschacht in den ersten 2 Lachtern einen sehr stark aufgelösten, bald rothen, bald gelben, fast zu Letten umgewandelten Schaalstein, dann beinahe 3 Lachter einen dolomitähnlichen, bald röthlichbraunen, bald gelben krystallinischen Kalkstein mit vielem ausgeschiedenen sehr reinen Kalkspath, wie in den Dolomitkalken von Haina. Theilweise ist er etwas aufgelöst, wird dann gelblich und nähert sich dem Erdigen. Darin mehr erhaltene dunkelbraune, von der gelblichen Masse scharf sich trennende, nesterförmig ausgeschiedene Parthieen sind durch und durch porös und zerfressen. Das Liegende des Lagers ist ein in verschiedenen Farben, bald röthlich bald gelblichbrauner, bald schmutzigweisser Schaalstein, welcher in den verschiedenen mehr oder weniger kalkhaltigen Varietäten, wie wir dieselben oben beschrieben, sich wiederholen.

Die niedrige Lage dieser Gebirgsparthie begünstigt leider den Bergbau nicht besonders, indem die den Querthälern folgenden, flachen Höhenzüge kaum 150 bis 160′ innerhalb des Schaalstein-Eisensteingebirgs über dieselben sich erheben und unter die flachen Mulden eine noch viel geringere Täufe einbringen. Die Aussichten auf Erschürfung reicher Lagerstätten haben indessen dennoch zu mehrfachen weiteren Versuchen Veranlassung geboten **).

*) Bis jetzt hat man dasselbe nur 4 bis 5 Lachter in nordöstlicher Richtung aufgefahren, welches jedoch, so wie auch die tiefere Schachtarbeit, durch Wetter und Wasser sehr erschwert wurde. Soll aus der Grube, welche viel Hoffnung giebt, etwas werden, so müsste man aus dem Schwarzbachthal einen Stollen treiben. Dieser würde um so mehr Vortheil bringen, als man in sichere Aussicht nehmen kann, das in der Querlinie das Thal durchsetzende Lager zunächst desselben aufzuschürfen und dann mit dem Stollen auf ihm aufzufahren. Es würde im Fall eines guten Erfolges mit der ersten Stollenversuchsarbeit zugleich von der Thalseite der Abbau des Lagers eröffnet, eine weitere Arbeit vom Fundschacht jedoch aufgegeben werden können.

**) Einer derselben wurde in der flachsten Gegend des Rotherdebodens im Waldgirmeser Wald auf einer daselbst in Hora 2⁶/₈ mit nordöstlichem Einfallen streichende Lagerstätte von 2 bis 2¹/₂′ Mächtigkeit vor etwa 14 Jahren schon ausgeführt. Sie durchsetzte den starkzersetzten Schaalstein mehr gangartig als lagerförmig, zeigte aber trotzdem weder im Hangenden noch im Liegenden einen Besteg, und wurde nur nesterweise von einem weisslichen chaolinähnlichen Thone begrenzt, der wohl dem gänzlich zersetzten Schaalstein seine Entstehung verdankt. Die Ausfüllungsmasse bestand aus einem ziemlich reinen, theilweise porösen Rotheisenstein. Man hatte damals, irre ich nicht, einen gegen 60′ tiefen Schacht auf dem Gange abgetäuft. Da derselbe jedoch beim Auslängen von der Schachtsohle sich theilweise stark verdrückte und die sehr tiefe Lage hier ohnehin keinen Stollen gestattete, so verliess man die Arbeit nach einigen Jahren wieder. Uebrigens ist diese Lagerstätte wegen ihrer aussergewöhnlichen Richtung des Streichens, welche beinahe mit dem des Königsberger Lagers zusammenfällt, bemerkenswerth. Gerade diess führt uns zur Vermuthung, dass sie eine Fortsetzung des Lagers von der Höhe der Bannhardt bilden, und sich in einem spitzen, beinahe mit einem rechten Winkel zusammenfallenden Bogen mit ihm verbindet. Wir gründen diese Ver-

Man verfolgt die gelben und röthlichen, kalkreichen Schaalsteine über den steilen Abfall des Hehrwaldes noch weit im Hausstädter Thälchen herauf am Gehänge der Bannhardt hin bis zur ersten bedeutenden Seitenschlucht, welche das Gebirge der Bannhardt von der Steinhardt trennt, und es beginnt alsdann diese mit einem ziemlich hoch aufragenden felsigen Kalksteinrücken, welcher nicht ganz bis auf die Höhe des breiten Rückens der Steinhardt beinahe bis zur Wellerstrasse sich erstreckt, wo er sich plötzlich unter Schaalstein wieder verliert. Es ist der gewöhnliche hellgraue dichte Calomoporenkalk mit theils feinsplitterigem, theils ebenem Bruche, sehr fest und wie es scheint etwas kieselerdehaltig. Am felsigen Abfalle in die vorgenannte Schlucht gegen die Schaalsteinbegränzung, fand sich in diesem Kalk das schmale Trum eines schönen Eisenglanzes, welches man durch einen leichten Versuch verfolgte, ohne jedoch Anhalte für die Ausrichtung einer bauwürdigen Lagerstätte zu gewinnen. Durch das Versuchsörtchen bestätigt sich, dass das Trum am Ausgehenden sich flach über den Kalk legt, nach dem Innern jedoch theils in kleine Trümchen sich zerschlägt, theils in einer in Kalk niedergehenden Lettenkluft sich verliert. Es wäre möglich, dass man durch Verfolgung dieser Kluft in die Tiefe das Haupttrum wieder ausrichtete und durch weitere Arbeiten vielleicht auf eine mächtigere Lagerstätte geleitet würde. Später gieng man weiter nördlich, höher am Gebirge herauf nach der Schaalsteingrenze hin, noch mit einem Versuchsschachte, jedoch ohne Erfolg nieder. Der hier vorkommende Eisenglanz ist übrigens durch seine mineralogische Reinheit sehr ausgezeichnet. Er bricht in derben feinkörnigen Massen, durchzogen mit grösseren und kleineren Drusen, mit einer 2 bis 4‴ dicken Eisenglimmerrinde überkleidet, deren nierenförmige Oberfläche mit dicht gedrängten tafelförmigen Krystallen besetzt ist. Diesem Kalkstein schliesst sich gegen N. ein bald vollkommen dichter, bald mandelsteinartiger Grünstein an, welchen man am linken Gehänge des Hausstädter Thälchens durch die Steinhardt herauf fast ganz beibehält bis auf eine kleine Schaalsteinschieferparthie, die vom südöstlichen Gehänge der Sichel in das Hausstädter Thälchen herübersetzt. Es bildet dieser Grünstein offenbar den Fortsatz der grösseren Grünsteinparthie der Sichel, und steht mit ihr durch den östlichen sehr steilen Abfall des Junkernwaldes in Verbindung. Der westliche Abfall der Steinhardt in das Hausstädter Thälchen besteht hier aus demselben. Da, wo er den eben erwähnten Kalkstein begrenzt, wird er durch eine Seitenschlucht von diesem getrennt. Der genauen Bestimmung ihrer östlichen Begrenzung am Schaalstein hin, setzt die dicht geschlossene Waldvegetation unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Indessen haben wir dieselbe durch das Aufsuchen mehrerer Ausgehenden und das Verfolgen von Felstrümmer so genau als nur immer möglich auf die Karte zu übertragen versucht. Hiernach wird sie ungefähr in der Mitte ihrer Längenausdehnung da, wo die Wellerstrasse etwas nach W. einbiegt, über dieselbe hinweggehen, so dass hier die mittlere höhere Parthie der Steinhardt noch von Grünstein eingenommen ist.

Mit dem höheren Ansteigen der Steinhardt, besonders dem Hervortreten der in dieselbe vom Junkernwald aus vorspringenden Grünsteinparthie, beginnt der Schaalsteinschiefer auch auf dieser Seite der oberen Schwarzbach. Er bildet mit dem des Hüttenwaldes, der Wormshardt etc. ein und dieselbe zusammenhängende, nur durch das Schwarzbachthal unterbrochene Parthie, und kommt auch hier ganz unter denselben Verhältnissen vor. Ueber die Steinhardt hinauf wird er

muthung auf Erfahrung, da solche Regellosigkeiten in dem räumlichen Verhalten der den Schaalstein durchsetzenden Eisensteinlagerstätten schon mehrfach beobachtet worden sind. Wir werden in einer unserer späteren Monographieen noch auf einige der ausgezeichnetsten zurückkommen, die man kennen gelernt hat. Ausserdem wurde noch am Abhang des Hehrwaldes oberhalb der Hausstädter Mühle ein Rotheisensteintrum untersucht, welches auch hier den theils röthlichgrauen, theils gelblichen, stark aufgelösten Schaalstein durchsetzt. Es zeigte sich nach und nach 1 bis $^3/_4$′ mächtig, hatte sein Streichen in Hora 6 mit sehr steilem nördlichen Einfallen, war jedoch stark unterbrochen durch Schaalsteinmittel, wesshalb man den Versuch, als diese den Eisenstein zu stark zu verdrücken anfingen, bald wieder aufgab.

durch den eben erwähnten Grünsteinvorsprung stark eingeengt und setzt nur einen Theil des flachen Rückens derselben, so wie die Abfälle in die Schwarzbach zusammen, gewinnt dagegen nach dem Bubenröder Hofe herauf wieder eine grössere Ausdehnung, und breitet sich aus der oberen Schwarzbach über das sanft zu beiden Seiten des Bubenröder Thälchens aufsteigende Gebirge, so wie über die nähere Umgebung des Bubenroder Hofes aus. Im Norden desselben verbindet er sich, an Breite schnell abnehmend, wie wir bereits oben andeuteten, mit dem Eisenschaalsteinstreifen im Liegenden des Königsberger Eisensteinganges und westlich desselben nach dem Gebirgsplateau hin, welches die Kuppe des grossen Bleidenberges von dem Gebirge der Sichel trennt, schliesst er sich einer ausgezeichneten Folge von Schaalsteinmandel- und Kalkschaalsteinen an, von welchen gleich unten noch näher die Rede seyn wird. Deutliche Entblössungen giebt es in diesem Theile des Schaalsteinschiefergebirges nur sehr wenige. In den näheren Umgebungen des Bubenrodes, zumal auf der Südseite, tritt die gewöhnliche schmutziggrünlichgraue Varietät, theilweise einem feinkörnigen Grünstein sich nähernd, und desshalb auch unter kaum erkennbaren Schichtungsverhältnissen sehr deutlich hervor. Eben so sieht man dieselben auf der rechten Seite der Ilsbach noch mehr dem Grünstein ähnlich, ganz unter demselben Verhalten, wie auf der linken Seite an den Abhängen des Gebräches. An den Abfällen der Steinhardt in die Schwarzbach tritt der wahre Schaalsteinschiefer nur hie und da sehr versteckt unter seinem gewöhnlichen Verhalten auf. Fast allenthalben, besonders aber um das Bubenrod, finden sich auch hier die charakteristischen Grünsteineinschlüsse wieder.

Die ausführliche Schilderung, welche wir dem Schaalsteingebirge auf der linken Schwarzbachseite bereits gewidmet haben, enthebt uns einer näheren Betrachtung, sowohl der hier zunächst unter ganz demselben Verhalten sich anschliessenden, als wie auch zum grösseren Theile weiter südwestlich im Zusammenhange sich forterstreckenden grossen Schaalsteinschieferparthie. Wir dürfen uns desshalb darauf beschränken, in den noch weiter darzustellenden kleineren Gebirgsgebieten, welchen Theile derselben anheimfallen, neben der vorzugsweisen Erörterung der geognostischen Localverhältnisse, nur auf den petrographischen Charakter noch weiter vervollständigende abweichende Erscheinungen einzugehen.

Siebentes Capitel.

Die linke Seite des oberen Blasbacher Thales vom grossen Bleidenberg über die Sichel bis Blasbach, der Homberg, das Breit und dessen Abdachung in das Lahnthal zwischen Naunheim und Waldgirmes.

Lyditgesteine am grossen Bleidenberg. Ihre Ausdehnung bis zum kleinen Bleidenberg und nach den Galgensträuchen; Vegetation; die Lyditmasse des Bleidenberges umgebender Schiefergürtel. **Gebirgsdurchschnitt zwischen dem Bleidenberg und der Sichel.** Folge von Thonschiefer, Hornschiefer, Lyditen, Aphanit, Schaalsteinschiefer, Schaalsteinmandelstein und Eisenschaalstein an der Südseite des Bleidenberges, theilweise sich wiederholend auf der Nordseite der Sichel. Aphanit'sches Trümmergestein und eigenthümliche Varietät des Kalkschaalsteines mit dolomitähnlichen Einschichtungen am Junkernwald. Gesteinscharakter des **Schaalsteinmandelsteins** (Variolits). Ueberblick auf der Karte. **Grünsteingebiet der Sichel und des Jungferannawaldes;** Begrenzung; Configuration; Diabas an der Sichel; Aphanite vorwaltend an den Abhängen in das Blasbacher Thal und im Jungferannawald. Eisenkieselmasse des Jungferannawaldes. Blasbacher Eisensteingrube. **Kalkstein am Südrande der Sichel. Schaalsteingebirge im südlichen Theil des Gebietes.** Schaalsteinschiefer in der nordwestlichen Umgebung von Blasbach. Sonderbarer Wechsel von Schaalsteinmodificationen am Homberg; Einlagerung von Kalkmassen; Schaalsteinkalk. Annäherung des Schaalsteinschiefers zum Schaalsteinkalk an der Zehbecke. Aufgelöster Zustand des Schaalsteingebirges. **Eisenkalkfelsen bei Naunheim,** das letzte Glied der Kette isolirter kleiner Kalkmassen im Schaalsteingebirge. Rotheisenstein und Rotheisenrahm im Liegenden des Kalkes. **Alluvialbecken der Lahn und Diluvialbildungen zwischen Naunheim und Waldgirmes.**

Der hohen Lyditkuppe des Altenberges nahe südöstlich gegenüber, liegt die an Umfang viel beträchtlichere und an Höhe nicht viel unter jene herabsteigende *) flache sphärische Höhe des grossen Bleidenberges, welche, wie dies die stellenweise zu Tag erscheinende und über die ganze Oberfläche hin zerstreuten Gesteinstrümmer entschieden genug darthun, in ihrer ganzen höheren Emporragung aus Lyditen bestehen wird, die sich auch noch über einen Theil des kleinen Bleidenberges ausdehnen. Vorwaltend unter ihnen ist ein sehr vollkommen entwickelter Kieselschiefer, reich an weissen Quarzadern; zahlreiche Trümmer desselben liegen zumal am östlichen Gehänge herab. Ausserdem finden sich schwarzer Hornjaspis und verschiedene Uebergänge aus demselben, zu hellgrünen lydischen Steinen und einem bandstreifigen Jaspis, welche jedoch selten vorkommen, und uns nur vom östlichen Abhange gegen die Ilsbach herab bekannt wurden. Besondere Erwähnung verdient noch eine eigenthümliche unregelmässige Riefen- und Rinnenbildung, auf der Oberfläche von Fragmenten kleinsplittriger Kieselschiefer zunächst der Grünsteingrenze am kleinen Bleidenberg, welche denselben fast das Ansehen einer Verschlackung geben, oder als wenn die Masse in erweichtem Zustande durch den Contact mit einem festen Körper diese Eindrücke erhalten haben müsse.

Vom kleinen Bleidenberg verfolgt man den Lydit im Zusammenhang weiter westlich, und die grosse Menge von Fragmenten der Lyditgesteine, welche an der Grenze des Grünsteingebirges längs dem linken Gehänge der oberen Rinne des Blasbacher Thälchens, durch den Galgenstrauch hin liegen, sprechen deutlich genug für einen westlichen Fortsatz der Lydite des Bleidenberges an dieser Grenze hin, welchen wir auch kein Bedenken trugen, so weit in die Karte

*) Der grosse Bleidenberg ist neben dem Altenberg einer der höchsten Punkte des metamorphischen Gebirges, und beherrscht mit diesem die ganze nähere Gebirgsumgebung, besonders aber die Abfälle desselben gegen das Lahnthal.

einzutragen, als wir Spuren nach dieser Richtung hin vorfanden. Fast scheint es, als wenn sich auf der Südwestseite des grossen Bleidenberges eine ähnliche Fortsetzung seiner Lydite an der Grünsteinschiefergrenze, welche hier über den kleinen Bleidenberg hingeht, ergeben wollte. Doch ist hier alles Gestein zu sehr unter der Vegetationsdecke verborgen, und das Hervortreten von Lyditen nur durch einzelne Findlinge, welche dieser Grenze entlang liegen, bezeichnet. Wir haben demohngeachtet es nicht umgehen wollen, auch hier durch einen schmalen sich verlierenden Streifen einen Fortsatz auf der Karte anzudeuten. Unseren Beobachtungen zufolge hegen wir übrigens keinen Zweifel darüber, dass die Lyditbildungen des hohen Bleidenberges von einer zusammenhängenden Thonschiefermasse grösstentheils unmittelbar umgeben sind. Nur auf der Südwestseite schliessen sie sich unmittelbar dem Grünstein an. Es zieht sich aber von dem grossen Bleidenberg aus ein Schiefergürtel, welcher, wie wir es gleich unten näher darlegen werden, am kleinen Bleidenberg sich hinziehend, einen langen Keil in südwestlicher Richtung in das Grünsteingebirge der Sichel hineinschiebt.

Der vollwüchsige, schöne Buchenwald, welcher die Höhe, so wie die östlichen Abhänge des Bleidenberges nach der Ilsbach bedeckt, zeugt hier abermals von dem sonderbaren Einflusse der schwarzen kohlehaltigen Kieselschiefer auf die Vegetation und liefert zugleich ein Beispiel, wie neben den Cerealien auch die Waldpflanzen darauf vortrefflich gedeihen. Wir haben oben schon des schmalen Thonschieferstreifens gedacht, in welchen sich die Schieferparthie des Altenberges verlängert, und unmittelbar an die Lyditmasse des grossen Bleidenberges sich anlegt. Er umgürtet sie auf der Nordost- und Südostseite und umschliesst, südwärts fortsetzend, zunächst die Grünsteinmassen des kleinen Bleidenberges, welchem gegenüber er an Breite etwas zuzunehmen scheint. Hierauf zieht er sich in die Schlucht hinein, welche die beiden Grünsteinrücken der Sichel trennt, und verlängert sich in diese, in einem langen, nicht weit von seinem Ende etwas südwestlich einbiegenden Keile, den wir nur bis in den oberen Theil der Schlucht zu verfolgen im Stande waren, und von dem es auch nicht wahrscheinlich ist, dass er bis in das Blasbacher Thal herabsetzt.

Im oberen Theile der Schlucht hat man Versuche auf Dachschiefer ausgeführt, welche in der ganzen südlichen Erstreckung dieses Schiefergürtels nur allein eine deutliche Entblössung bieten. Das Gestein ist dunkelbläulichschwarz, zwar ziemlich compact, aber nicht gerade und feinschiefrig genug, um als Dachschiefer gute Dienste zu leisten. Es ist dabei auch meist etwas zu kurzklüftig und durch Querklüfte in mehr oder weniger grosse prismatische Platten getheilt. Streichen in Hora 6 mit 45° südlichem Einfallen. Dieser Schiefergürtel wird auf der Ostseite unmittelbar begrenzt von einer sehr denkwürdigen Gesteinsfolge. Dem nördlichen Theile schliesst sich bis zur Südostseite des grossen Bleidenberges der Schaalsteinschiefer von Bubenrod an. Dann beginnen mannigfach modificirte Kalk- und Eisenschaalsteine, im Wechsel mit Schaalsteinmandel- und Grünstein. Den schönsten Durchschnitt *) erhält man auf dem Wege, welcher von Königsberg über den grossen Bleidenberg und das Gebirgsplateau zwischen ihm und der Sichel hinweg nach Naunheim führt. Nah am flachen südlichen Gehänge steht zuvörderst die Masse des oben betrachteten Schiefergürtels an, welchen man in der Breite von nahezu 200 Lachter überschreitet. Nach ihrer südlichen Grenze erleidet dieselbe eine sichtbare Umwandlung. Sie geht in verhärtete Gesteine über, welche zuletzt den Charakter eines Hornschiefers annehmen. Dieses Namens bedienen wir uns für einen offenbar umgewandelten Thonschiefer, welchen nicht der intensive Grad des Metamorphismus traf, als die verschiedenen Modificationen der wahren Lydite (Kieselschiefer, Jaspis, lydische Steine, Hornjaspis), und der ein vermittelndes Glied zwischen manchen verhärteten Schiefern und diesen bildet, und desshalb auch in beide übergeht. Das Gestein ist hell- und dunkelgrau, auch grünlichgrau, hat oft einen hellen Klang, ist ungleich härter als

*) S. das Profil Nr. 3. auf Tafel II.

Thonschiefer, erreicht jedoch bei weitem nicht den Härtegrad der Lydite. In der That steht es, abgesehen von der Zusammensetzung in seinen äusseren mineralogischen Merkmalen, nicht sehr ferne von der Felsart, welcher Voigt *) früher diesen Namen gab, den wir aber um so mehr auf unser metamorphisches Gestein zu übertragen uns erlauben dürfen, als an dessen Stelle jetzt der passendere und allgemein gebräuchlich gewordene »Phonolith« getreten ist. Uebrigens schlug Heim **) schon den Namen Hornsteinschiefer für einige Lyditvarietäten vor.

Fragmente dieses Hornschiefers vermengen sich weiter südwärts bald mit Lyditen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass er in diese übergeht. Sie werden sogleich begrenzt durch einen aphanit'schen Mandelstein, welcher nicht lange anhält, nach Süden durch einen kalkigen Eisenschaalstein umschlossen wird, und unter Hora 6 gegen Süden einfällt. Ihm folgt Schaalsteinmandelstein gegen 50 bis 60 Lachter mächtig, und dann überschreitet man wohl in einer 4mal grösseren Strecke abermals den unmittelbar sich anlehnenden Schaalsteinschiefer von Bubenrod, auf dem Wege weiter südwärts gegen die Sichel. Ehe man mit dem Erheben des Gebirges den Grünstein der Sichel betritt, wiederholen sich noch einmal diese Schaalsteine, welche sowohl hier, als wie in ihrer Erstreckung nordwärts, eine zusammenhängende Folge bilden, zwischen dem Schiefergürtel des Bleidenberges und dem Schaalsteinschiefer von Bubenrod, und in ihrer südlichen Verlängerung dem aphanit'schen Mandelstein der Sichel sich anlehnen. Dies ergaben uns wenigstens die Beobachtungen einiger minder deutlichen Durchschnitte nord- und südwärts des eben Eingeführten.

Durch Versuche auf Eisen am nördlichen Saume des Junkernwaldes, nahe an der Wellerstrasse, wurden sehr ausgezeichnete kalkreiche Schaalsteine mit einem ganz eigenthümlichen Trümmergestein aufgedeckt, in welchem Fragmente eines theils fein porösen, theils anscheinend dichten aphanit'schen Gesteines, von Stecknadelkopfs- bis zu Wallnussgrösse, durch Kalkspath so innig verkittet sind, dass beide fast nur als Gemenge erscheinen. In den Aphanittrümmern selbst, sind häufig verschwindend kleine Kalkspaththeilchen eingeschlossen. Diesem Trümmergestein schliesst sich ein, vom Blassrothen ins Gelbliche verfliessender, mit Säure stark brausender Schaalstein an. Obwohl er ein erdiges Ansehen hat und theilweise auch abfärbt, so erkennt man doch unter der Lupe zwei Hauptbestandtheile, welche in höchst feinkörnig-schiefrigem Gefüge gemengt sind, von welchen der etwas vorwaltende, aus sehr feinen krystallinischen (Kalk) Körnchen besteht, zwischen denen sich eine schiefrige, talkige Substanz in sehr zarten, auf dem Längenbruch zuerst deutlich hervortretenden Lamellen zu erkennen giebt. Kleine schwarze pyroxenähnliche Körnchen bilden auch hier den anderen Hauptbestandtheil, und erscheinen deutlich mit augitähnlichem Glanze auf dem Querbruche des Gesteins. Die gelbe erdige Substanz tritt unverkennbar aus dem kalkigen Hauptbestandtheile hervor und scheint ein Zersetzungsproduct desselben zu seyn. In diesem Schaalsteine finden sich vereinzelte schmale ½" bis 1¼" Schichtchen eines feinkörnig-crystallinischen, schmutziggrünlichgrauen, dolomitähnlichen Kalksteins ein, welcher ungleich weniger lebhaft mit Säuren braust, als der sie umschliessende Schaalstein. Sehr bemerkenswerth ist, dass dieses Gestein nichts weniger als scharfe Trennungsflächen vom Schaalstein ergiebt, sondern offenbar in denselben verfliesst.

Der mit dieser Gesteinsfolge vorkommende Schaalsteinmandelstein***) ist zwar unter diesem

*) Mineralogische Beschreibung des Hochstiftes Fuld S. 36 ff.

**) Geognostische Beschreibung des Thüringer Waldes II. 4. Abth. S. 167.

***) Diese hier zum ersten Male berührte, eben so problematische als denkwürdige Bildung werden wir zuerst näher zu characterisiren im Stande seyn, nachdem wir durch Kenntnissnahme seines localen Verhaltens noch anderer Stellen seine geognostische Stellung von einem entschiedenern Standpuncte zu beurtheilen vermögen.

Namen schon von Stift *) beschrieben, nichts weniger aber in seiner wahren Natur erkannt und von den übrigen Schaalsteinbildungen scharf genug getrennt worden. Selbst Becher **) hat das Gestein schon als ein hirsenkörniges characterisirt, das Kalkspathkörner und Kügelchen sehr häufig einschliesse und dem Rogenstein ähnlich sehe etc. Es ist dies offenbar die Abänderung des Kalkdiabases, welche von v. Dechen ***) unter dem Namen Blatterstein sehr bezeichnend characterisirt wird, als eine aus lichtem, lauchgrünem Chloritschiefer bestehende Gebirgsart, die in eine dichte, feste Chloritmasse übergeht und dann von dunklerer Farbe ist. In ihr liegen grösstentheils runde Parthieen von Kalkspath von weisser, öfters auch ins Rosenrothe ziehender Farbe. Die Kalkspathkörner sind in der schiefrigen Masse gewöhnlich vereinzelt in einem Durchmesser von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll und sehr scharf von der Masse abgesondert etc. In der dichten Masse liegen sie dagegen sehr gedrängt zusammen, aber in so kleinen und feinen Körnern, dass sie endlich gar nicht wahrnehmbar werden und sich mit der Hauptmasse zu vereinigen scheinen etc. Hausmann †) lässt sie als eine bald dichte feinerdige Masse gelten, weniger hart als der Aphanit, etwa wie die Wacke zum Basalt sich verhaltend. Am Harz ist sie auch unter dem Namen Variolit bekannt. v. Dechen ††) hebt die grosse Frequenz und gleichförmige Ausscheidung der Kalkspathkörner noch als besonders bezeichnendes Merkmal hervor, und sagt: »bei dicht gedrängten Körnern verdient das Gestein den Namen eines rundkörnig abgesonderten Kalksteins.« Innerhalb der Grenzen des hier aufgezeichneten, sehr beschränkten Verbreitungsgebietes zeigt er sich unter sehr einförmigem Verhalten. Von einer schmutzig grünlichgrauen, dem gewöhnlichen Schaalsteinschiefer nahe kommenden, mehr schuppigen, körnigen, als schiefrigen Grundmasse, sind in der Grösse kleiner Erbsen, Kalkspathmandeln unter sehr gleichmässiger Vertheilung und in so beträchtlicher Menge umschlossen, dass sie beinahe sich berühren und reichlich die Hälfte des Massenvolums einnehmen. Der Kalkspath durchzieht das Gestein ausserdem in unregelmässig, durch die Masse sich verzweigenden, filonsförmigen Parthieen, nimmt dann oft einen perlmutterartigen Glanz, so wie Neigung zum Schaalichblättrigen an, oder zeigt vielmehr Annäherung zum sogenannten Schieferspath. Die Grundmasse ist sehr gleichkörnig und ungleich feinkörniger, als die der nachbarlichen Schaalsteinschiefer; offenbar aber aus zwei diesen ähnlichen, wahrscheinlich identen Hauptelementen, zusammengesetzt. Unter ihnen erkennt man eine hellgrünlichgraue, höchst feinkörnige, dem Erdigen stark sich nähernde, in beinahe quantitativ gleichem Verhältnisse mit einer dunkel- bis schwärzlichgrauen, frischer erhaltenen und matt glänzenden Substanz. Jene scheidet sich um die Kalkspathmandeln rein aus, und bildet eine dünne innig mit denselben verwachsene Hülle.

Deutliche Schichtung zeigte uns das Gestein nirgends und verhält sich in dieser Beziehung fast wie der den Grünsteinen stark genäherte porphyrartige Schaalsteinschiefer. Ueberblicken wir nun noch auf der Karte den schmalen Schiefergürtel des Bleidenberges, in seinem Zusammenhange mit dem oben schon zur Sprache gebrachten Schiefergebiete am Altenberg und den Galgenbüschen, so wie den zuletzt beschriebenen Schaalsteinbildungen, so ist es zunächst augenfällig, dass jenes mit seinem breiteren nördlichen Theile sich westwärts tief zwischen das Grünsteingebiet von Königsberg und des oberen Blasbacher Grundes hineinzieht, dann die an der nordöstlichen Parthie des Grünsteingebirges auf der linken Seite des oberen Blasbacher Grundes

*) Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau, S. 472.

**) Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassau'schen Lande. S. 249.

***) Nöggerath, Rheinland, Westphalen. II., S. 71.

†) über die Bildung des Harzgebirges. S. 22.

††) a. a. O. S. 512.

weit vorspringende Lyditmasse des Bleidenberges hufeisenförmig umschliesst und der Grenze des Grünsteins südwärts folgend, plötzlich in denselben eindringt und in einem langen Keile darin endigt. Hierbei ist dieser sonderbar isolirte Schiefergürtel auf seiner ganzen äusseren Grenze wieder von Schaalsteinen umschlossen und zwar wohl über $^2/_3$ von Schaalsteinschiefer, und der übrige, nach NW. sich ziehende Theil, von dem Eisenschaalstein im Liegenden des Königsberger Eisensteinganges. Bei diesem eigenthümlichen Verhalten ist es sehr zu beklagen, dass zunächst dem Contacte der hier sich begrenzenden, in ihrer Entstehungsweise so ganz verschiedenen Gebirgsbildungen, keine deutliche Entblössungen einen Blick ins Innere gestatten. Die von ihm zu erwartenden Aufschlüsse würden vielleicht bestätigen, oder doch unsere Ansicht unterstützen können, dass dieser Schiefergürtel wohl als der über Tage erscheinende Rest einer, theils zu Schaalstein, theils zu Lydit umgewandelten grösseren Masse dasteht, und dass die Kräfte, welche aus ein und demselben Gestein, zwei so sehr verschiedene Umwandlungsproducte erzeugten, entweder ganz verschiedene, oder doch mindestens sehr modificirt gewesen seyn müssen.

Das Gebirge der linken Seite des Blasbacher Thales, von den Quellen desselben bis zu den Schluchten des Heimberges, nördlich Blasbach, besteht aus einer zusammenhängenden Grünsteinmasse, welche mit dem unteren Gehänge der Galgenbüsche beginnt, sich von da südwestlich über den kleinen Bleidenberg und südlich durch den Jungferannawald nach der Sichel wendet und gegen Westen durch das Thal, mit dem demnächst zu beschreibenden grossen Grünsteingebiet der Adlerhorstgruppe, oder zunächst mit dem, als östliche Verzweigung desselben geltenden Gebirge der Pfaffenmark und des Marienkohls zusammenhängt. Von diesem bildet sie eigentlich nur die äusserste Fortsetzung nach Osten. Die nördliche und östliche Begrenzung ist theils durch den vorerwähnten Schiefergürtel, theils durch die südwestliche Ausdehnung der Lydite des Bleidenberges und des Schaalsteingebirges von Bubenrod annäherungsweise, die südliche aber durch das aus dem Blasbacher Thal am Waldsaume des Heimberges nordnordöstlich sich ziehende und in südlicher Richtung der Ausdehnung des Grünsteins Schranken setzende Kalksteinlager bestimmt. Wir sagen annäherungsweise, da es hier die Grenzen der Möglichkeit überschreiten würde, diese grösstentheils durch eine der dichtesten und üppigsten Waldvegetationen sich forterstreckende Grenzlinie, ganz genau anzugeben. Doch wollen wir sie so weit es unsere Beobachtungen gestatten, noch etwas näher bezeichnen. Vom Schäferberg her zieht sie, am Gehänge der Galgenbüsche schief herabsetzend, südöstlich bis zur westlichen Abdachung des grossen Bleidenberges, bildet gegen diesen einen breiten nordöstlichen Vorsprung bis zu dem Punkte, wo sich der Schiefergürtel ihr anschliesst; diesem folgt sie anfangs mit einer kleinen Einbuchtung, setzt dann in grader Richtung südlich über den kleinen Bleidenberg, und nachdem sie von jenem an der Nordostseite der Sichel unterbrochen ist, wendet sie sich südöstlich nach dem oberen Hausstädter Gründchen. Durch dieses hängt sie vom östlichen steilen Abfall der Sichel her, mit der uns bereits bekannten kleinen Grünsteinparthie der Steinhardt zusammen. Die von ihm aus stets dem Kalkstein der Sichel südsüdwestlich bis zum Blasbacher Thal folgende Grenze, ist schärfer hervorgehoben.

Die Configuration dieses kleinen Grünsteingebietes äussert sich in eigenthümlicher Weise, und liefert einen auffallenden Beleg für das Abweichende und Unregelmässige im physiognomischen der Grünsteingebirge überhaupt. Statt des gewöhnlichen allmähligen Abfalles eines Seitenjoches zwischen zwei Querthälchen in der Richtung nach dem Längenthale, zumal aber von einem Gebirgsknoten oder einer Wasserscheide her, wie das Grünsteingebirge von Solms bis zum Schäferberg steigt dasselbe, nachdem es vom grossen über den kleinen Bleidenberg in einer flachen Mulde sich ausbreitet, plötzlich zu den beiden ziemlich hoch über ihm aufragenden Rücken der Sichel empor, von welchen der nördliche beinahe in diagonaler Richtung über das Seitenjoch, der südöstliche dagegen mit diesem ziemlich parallel sich erhebt und mit einer jähen Wand in das obere Hausstädter Thälchen hinabfällt. Die halbkreisförmige Verbindung beider, auf der nord-

östlichen Seite, mag Veranlassung zu der Benennung »Sichel« gegeben haben. Ihre Abfälle sowohl, als die der nördlicheren Fortsetzung des Grünsteingebirges, unter dem Namen Jungferannawald in das Blasbacher Thal, sind steil und felsig und zumal im letzteren durch Schluchten sehr zerrissen, während dasselbe nach der Südostseite ziemlich flach der Schaalsteinmulde, zwischen der Sichel und dem Homberg zufällt. Abgesehen von den öfteren Felsvorsprüngen der Sichel und des Jungferannawaldes sind wenig Entblössungen vorhanden; doch fehlt es auf der Höhe und den oberen Abhängen der Sichel, wo indessen auch, wie besonders auf der sehr steilen Seite in das Hausstädter Thal mehrfach Ausgehendes beobachtet wird, nicht an häufigen Fragmenten, welche grade hier darüber entscheiden, dass die hohen Rücken der Sichel grösstentheils aus einem bald fein- bald mittelkörnigen, zum Theil durch Auflösung sehr unkenntlich gewordenen Diabasgrünsteine bestehen, während sich in dem niedrigern Theile des Gebirges, besonders aber längs dem felsigen Gehänge ins Blasbacher Thal, vorwaltend Mandelstein von meist sehr feinem Korne ausbreitet, welcher jedoch oft genug die Mandelsteinstructur einbüsst und als ein anscheinend vollkommen dichtes Gestein von ausnehmender Festigkeit auftritt.

Verschiedene grünlichgraue, durch die ganze Masse mit Poren erfüllte Abänderungen, erreichen einen hohen Grad von Zähigkeit, wie zumal am kleinen Bleidenberg und an den felsigen Abhängen des Jungferannawaldes. Sie scheinen in ein sehr feinkörniges Diabasgestein überzugehen, in welchem graulichgrüner Labrador, in ein sehr gleichmässiges Gemenge eingeht mit den verschwindend kleinen Pyroxenkörnchen, das stellenweise viele kleine Schwefeleisentheilchen aufnimmt, besonders auf der Höhe des Junkernwaldes, am Heimberg, nördlich Blasbach und im südlichen Theile des Jungferannawaldes.

In diesem Grünsteingebirge setzt, im nördlichen Theile des Jungferannawaldes eine bedeutende Eisenkiesellagerstätte auf, deren Mächtigkeit die längere Zeit darauf im Umgange gewesene Baue bis zu 3 Lachter bestätigte. Diese Lagerstätte streicht in Hora 12 und fällt sehr unregelmässig in der Hauptrichtung nach O. ein. Im Hangenden finden sich dem Grünstein stark genäherte Schaalsteine, welche indessen nur von sehr geringer Mächtigkeit zu seyn scheinen, da aphanit'sche Gesteine nach beiden Seiten hin in der Nähe anstehend gefunden werden. Sie mögen desshalb hier nur isolirt auftreten, und mit dem aphanit'schen Mandelsteine des Jungferannawaldes in sehr naher Beziehung sein. Am Allerwenigsten aber, stehen sowohl sie, als die in einem ganz anderen Streichen auftretenden Eisenkieselmassen*) mit dem Königsberger Schaalsteingebiet und der dortigen Lagerstätte in irgend einer Verbindung.

Die mittlere Hauptmasse des über 50 Lachter dem Streichen nach bekannten gangartigen Vorkommens im Jungferannawalde, besteht vorherrschend aus rothem Eisenkiesel, der im Hangenden ein Mittel von sehr reinem Rotheisensteine von 6 bis 12 Zoll und ein anderes im Liegenden von 6 bis 8 Zoll mächtig ausscheidet. Die Gewinnung ist übrigens dadurch sehr erschwert, dass das Hereinschiessen der ganzen mächtigen Eisenkieselmasse nicht vermieden werden kann.

Die auf dieser Lagerstätte seither im Betrieb gewesene sogenannte Blasbacher Grube**) ist

*) Sie wurden von Bergleuten ohne allen Grund als eine Fortsetzung der Königsberger Lagerstätte angesehen.

**) Urkunden im fürstlichen Archiv zu Lich aus den Jahren 1736 bis 1750 deuten auf einen Betrieb der Blasbacher Grube schon vor dieser Zeit. Es waren damals Pfarrer Susemühl von Heuchelheim und Rechtscandidat Rotenberger von Gleiberg mit dieser Grube beliehen. Die Eisensteine wurden zum Theil auf einer bei Blasberg erbauten Hütte verschmolzen, theils auf die Bieberhütte geführt. Hierüber entstanden im Jahre 1742 Streitigkeiten zwischen den Gewerken. Der damaligen Gewerkschaft wurde im Jahre 1736 in den beiden Grafschaften Solms und Lich eine die Anlegeng von Gruben auf alle nutzbaren Minerallagerstätten umfassende Belehnung ertheilt.

Das Roheisen von der Blasbacher Hütte verarbeitete man damals auf einem bei Heuchelheim angelegten Hammer zu Stabeisen. Später wurde, nachdem der Betrieb der Blasbacher Grube längere Zeit un-

unter den vielen, in der Grafschaft Solms nach Eisen ausgeführten Unternehmungen, von welchen wir die wesentlichsten oben schon berührt haben, die einzige, welche zu einem, wenn auch nur schwachen Erfolge geführt hat und noch einige Aussicht auf Steigerung desselben gewährt. Die vielen unter der Dammerde des Grundwaldes verborgenen Eisenkieselfragmente, deuten auf eine nördliche Fortsetzung der Blasbacher Lagerstätte. Es wurde hier an verschiedenen Stellen eingeschlagen, ohne dieselben jedoch anstehend zu finden. Ausserdem verfolgt man von hier aus, durch den Altenstädter Wald auf mehr als 1 Stunde Längenerstreckung mit grösseren oder kleineren Unterbrechungen, noch ansehnliche Massen von Eisenkiesel. Es würde sich der Mühe lohnen, in der Richtung des Grundwaldes die Fortsetzung der Lagerstätte durch Schurfarbeiten zu verfolgen. Würde die Concurrenz der vielen mächtigen und reichhaltigeren Gruben in den Lahn- und Dillgegenden, eine einigermassen vortheilhafte und nachhaltige Gewinnung auf dieser Grube für die Zukunft gestatten, so müsste man überhaupt auf eine grössere Ausdehnung der Baue, vor Allem aber, auf die Anlage eines Stollens bedacht sein, mit welchem die bis dahin ausgeführten Baue um ein bedeutendes untertäuft würden, und zugleich die Aussicht gestellt wäre, die edlen Mittel in grösserer Mächtigkeit und Erstreckung aufzuschliessen.

Das Kalklager, welches das Grünsteingebirge der Sichel von dem südwärts fortsetzenden Schaalsteingebirge trennt und an beiden, wie es scheint, scharf abschneidet, setzt unzweifelhaft in das Blasbacher Thal herab. Dafür sprechen eine Menge scharfkantiger Fragmente des hellgrauen Calomoporenkalks, welche man in der zunächst der Grenze des Schaalsteins heraufziehenden Schlucht über die Höhe durch den Wald, wo er mehrfach ansteht, bis beinahe in das Hausstädter Thälchen verfolgt. Seine Richtung bezeichnet dies Kalklager als Verbindungsglied oder abgerissenes Fragment der Dolomitischen Kalkmasse, welche auf der nordwestlichen Seite der Lydite des grossen Rothenberges von der Obermühle her, aus dem Bieberthale durchsetzt und wie wir oben mitgetheilt haben, bis in die Schlucht verfolgt wird, welche das Gebräch von der nördlichen Fortsetzung des Schaalsteingebirges der Wormshardt trennt.

Es bedarf nur eines Blickes auf die Karte, um zugleich das Auffallende der Lage der oben bereits berührten Kalkfelsen in der Steinhardt gegen diese Kalkparthie bestätigt zu finden. Durch sie muss unwillkürlich der Gedanke an einen früheren Zusammenhang dieser beiden Kalkparthieen rege werden; die dem Grünstein der Steinhardt vorliegende, betrachten wir desshalb als die frühere nördliche Fortsetzung des Kalklagers am Südrande des Grünsteins der Sichel; sie wurde abgerissen und durch den Grünstein der Steinhardt nach Süden vorgeschoben.

Von diesem Kalklager an südwärts besteht der ganze, unter flachen Formen zwischen dem Kossgrunde und dem Hausstädter Thälchen allmählig gegen das Lahnthal sich abdachende Gebirgsarm beinahe ausschliessend aus Schaalstein. In dessen kleinerem, zwischen der Sichel und dem Homberg liegenden nördlichen Theile, erblicken wir eine weitere Fortsetzung des Schaalsteinschiefergebildes vom Schwarzbachthale. Am Heimberg nördlich Blasbach, so wie im Steinbruche

terbrochen war, die Belehnung auf den Bergrath Buderus übertragen. Aus den Acten der Jahre 1800 bis 1814 geht übrigens hervor, dass die Grube zeitweise sehr ergiebig gewesen und die edlen Mittel in der Eisenkieselmasse damals nicht so unbedeutend gewesen sein mussten. Der Betrieb des Bergrath Buderus, welchem, wie der früheren Gewerkschaft die Concession ertheilt wurde, Eisengruben in der ganzen Grafschaft Solms anzulegen, kam dadurch im Jahre 1807 zum Erliegen, dass die Exportation der Eisenerze von der damaligen Herzoglich Nassau'schen Landesregierung verboten wurde. Vom Jahre 1812 an wurde dieselbe für die Grafschaft Solms jedoch wieder frei gegeben, und darauf auch der Betrieb von Neuem eröffnet.

Die Concession wurde vom Jahre 1829 auf weitere 20 Jahre für die ganze Grafschaft Solms erneuert, indessen die Blasbacher Grube nur zeitweise, und wie es scheint, ohne besonderen Erfolg in Betrieb genommen. So lange in der letzten Zeit darauf gebauet wurde, war die Gewinnung der Eisenerze nur an einige Häuer ins Gedinge gegeben, welche nach Gefallen ohne alle Aufsicht arbeiteten oder vielmehr im vollsten Sinne des Wortes Raubbau trieben.

dicht bei Blasbach, sind darin ausgezeichnete Entblössungen. Uebrigens verräth er sich durch die vielfach ausgewitterten dichten grünsteinartigen Einschlüsse innerhalb der Grenzen seiner Ausdehnung auch hier allenthalben.

Im Steinbruche dicht oberhalb Blasbach ist der Schaalsteinschiefer in einem sehr stark zum Grünstein neigenden Zustande, ausgezeichnet durch unregelmässig-polyedrische Absonderung und eigenthümlich schiefwinklige Durchsetzung der Klüfte, welche das Gestein in scharfkantige Blöcke zertheilt. Diese runden sich wie bei Grünsteinen mit allmähligem Verluste der Kanten zu Kugeln ab. Von einem Streichen oder Einfallen kann unter solchem Verhalten der Massen nicht die Rede sein. In ihnen sieht man hier auch nichts anderes, als den porphyrartigen Schaalsteinschiefer der Schwarzbach, und sie kommen zumal fast ganz überein mit dem Gesteine der Ilsbach und der Wormshardt. Nur sind die kleinen noch zierlicheren nadelförmigen Labrador- (?) Crystalle etwas weniger frequent; die Grundmasse des Gesteins von einer frischeren mehr dunkelgrünlich-grauen Farbe. Mit Säure braust es nur sehr schwach.

In der Nähe der Grünsteingrenze erhält dieser Schaalstein eine noch auffallendere Aehnlichkeit mit dem Grünstein, welche durch die hier, in grosser Frequenz sich einfindenden grünsteinartige Concretionen noch gesteigert wird. Diese finden sich an verschiedenen Stellen in so zahlloser Menge ein, dass sie die Grundmasse zum grossen Theile verdrängen und dem Gestein ein conglomeratartiges Ansehen geben. So verhält sich zumal am Heimberge dasselbe durch eine Ueberfüllung solcher concretionären Einschlüsse merklich verschieden von dem des Blasbacher Steinbruches. Das Schiefrige der Grundmasse, ist durch die fast mit einander in Berührung tretenden Einschlüsse hier fast ganz dadurch verdrängt, dass diese ausnahmsweise in einem gewissen Grade der Auflösung vorgeschritten und in blassgrünlichweisser Farbe auf den meistens durchbrochenen Flächen sich schärfer von der dunkelschmutzig-grünlichgrauen Grundmasse trennen. Hierdurch erhält das Gestein in seinen Struckturverhältnissen auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit manchen porphyrartigen Granitgneussen. In diesen conglomeratartigen Schaalsteinen fanden wir Einschlüsse, welche auf den Habitus von *Acephalen* oder *Brachiopoden* hindeuten. Doch sind die Formen zu undeutlich, um über die Existenz organischer Reste zu entscheiden.

Südöstlich von Blasbach erhebt sich der Homberg als höchste Emporragung im südlichen Theile des Schaalsteingebirges der Gruppe von Hohensolms und fällt auf, durch seine steileren Umrisse im Vergleich gegen das übrige, meist durch sehr flache Formen characterisirte Schaalsteingebirge dieser Gegend. Er steigt von der Nordwestseite, oder von dem Plateau des Gebirges nach Blasbach hin zu einer isolirten Kuppe auf, welche gegen SO. rückenförmig sich erweiternd, nach NO. und SW. steil abfällt und durch das Breit und die Zehhecke in zwei breiten terrassenförmigen Fortsätzen, jener zwischen dem Kossgrund und der Gildenbach, und dieser zwischen letzterem und dem Hausstädter Thälchen, die vorderen Abfälle nach der Lahnebene bildet.

In dieser Gebirgsparthie des Homberges findet man den Character des Schaalsteingebirges wesentlich verändert. Schon auf der flachen Höhe östlich von Blasbach tritt eine gelbe grossblättrige Schaalsteinmasse mit vielen Kalkschnüren hervor, welche die Dicke von 2 bis 3 Zoll erreichen und deren Ausfüllungsmasse meist in einem feinkörnigen crystallinischen Kalke mit Uebergängen zum Verstecktfasrigen und Stänglichen besteht. Nach dem Homberg herauf vermehren sich diese Kalkaussonderungen, und statt ihrer treten auf der Höhe und an den südlichen und östlichen Abhängen desselben, ganze Massen geschichteten Kalkes zum Theil von eigenthümlicher Beschaffenheit aus dem Schaalstein hervor. Ihr Gesteinscharacter lässt eine Reihe Uebergänge von beinahe normalem Kalkstein bis zu einem erdig-schiefrigen Gestein gewahren, welches mit Säuren lebhaft brausend, dem

eigentlichen Kalkschaalstein sehr nahe steht und den Uebergang zu demselben vermittelt. Obwohl es ein erdiges Ansehen hat, so unterscheidet man dennoch mit einer scharfen Lupe auf dem Querbruche ein höchst feinkörnig-schiefriges Gefüge, welches in frisch erhaltenem Zustande, auch hier eine bald graulich oder schmutzigweisse crystallinisch-körnige Substanz (Kalk) mit einer in verschwindend kleine dunklere Körnchen, gleichmässig ausgeschiedenen, so wie eine dritte, in höchst zarten schiefrigen Lamellen, erkennen lässt. Die letztere giebt die Grundlage zu der etwas versteckt schiefrigen Struktur des Gesteins, ist aber meist durch Zersetzung schon umgewandelt, in eine vom Blass- oder Schmutziggelben ins Gelblichbraune nüancirende erdige Substanz, welche dem Gestein das erdige Ansehen verleiht.

Die Spitze des Homberges scheint vorzugsweise aus diesen sonderbaren Massen, welche wir, um die nicht vollkommen hergestellte Umwandlung des Kalkes zu Schaalstein anzudeuten, am Füglichsten mit dem Ausdruck »Schaalsteinkalk« bezeichnen, zu bestehen. In besonderer Mächtigkeit stehen dieselben dann noch am südlichen Abhange dicht am Wege an, welcher an der Zehhecke nach Naunheim hinführt. Eben so wiederholen sie sich durch die Buchenhardt, *) zeigen sich jedoch hier mehr vereinzelt in dem vorherrschenden stark zersetzten, bald gelblichen bald schmutzigweissen grobschiefrigen Schaalsteinen.

Deutlich geschichtete Massen, eines durch Eisen in mannigfachen Nüancen gefärbten feinkörnig-crystallinischen Marmorkalkes treten, wie zumal am Südabhange des Homberges aus ihnen hervor.

Es scheint, als wenn das ganze Gebirge des Homberges und die östliche Verzweigung desselben, die Buchenhardt, einen mehr oder weniger frequenten Schichtenwechsel dieser Art aufzuweisen hätten, bald der mehr ausgebildete Schaalstein, bald die sonderbaren nicht vollständig umgebildeten Kalksteinschichten vorwaltend. Theils sind sie nur plattenförmig, theils aber auch erreichen ihre Schichten eine Mächtigkeit von 3 bis 4 Fuss; bald trennen sie sich scharf vom Schaalstein, bald verfliessen sie mehr oder weniger in denselben. Sie wiederholen sich auch noch am unteren Gehänge der Zehhecke, in der hinteren Gildenbach, einem schluchtenförmigen Thälchen zwischen der Zehhecke und dem Breit. Hier sind sie jedoch in sehr umgewandeltem Zustande und in Verbindung mit mannigfachen durch Eisenoxyd variirte Schaalsteine durch Versuche auf Eisen entblösst worden. Man verfolgte ein Rotheisensteintrum, welches sich jedoch bald zerschlug und die Kalkstein- so wie die Schaalsteinschichten zertrümmernd, zu einem wahren Chaos mit ihnen sich vermengte. Ueber diesen beiden Schaal- und Kalksteinschichten am Fusse der Steinwand, einer am oberen Abhang der Zehhecke in die Gildenbach mächtig anstehenden Schaalsteinfelswand, erheben sich mächtige Massen einer sehr eigenthümlichen Schaalsteinmodification. Sie kann als eine Annäherung vom Schaalsteinkalk zum Schaalsteinmandelstein betrachtet werden. In einer höchst feinkörnig-schiefrigen graulichgrünen, mit Säuren lebhaft brausenden Grundmasse, sind auf dem Querbruche deutlicher hervortretende Kalkspaththeilchen, bald in Körnchen, bald mehr das Ansehen von Mandeln gewinnend, zum Theil ein zitronengelbes erdiges Fossil mit umschliessend, ausgeschieden, meist nur in der Grösse eines starken Stecknadelkopfes oder kleiner Erbsen, seltener in grösseren Parthieen, in welchen man dann noch kleine Körnchen einer schwarzen Substanz unterscheidet. Die Grundmasse dieses Gesteins mit ihrem matten Schimmer, sieht manchen Chloritschiefern sehr ähnlich. Unzweifelhaft besteht sie jedoch vorwaltend aus kohlensaurem Kalke, welcher in räthselhafte Metamorphose versunken, mit irgend einer anderen die schiefrige Grundlage veranlassenden Substanz aufs Innigste gemengt seyn wird.

Die Massen sind deutlich geschichtet Hora 3 mit südöstlichem Einfallen, und die sie entblössende Felswand scheint durch Steinbrüche eine nicht unbedeutende Erweiterung erhalten zu haben.

*) Auf der Karte steht statt Homberg, Buchenhardt; diese liegt jedoch östlich vom hohen Rücken des Homberges und bildet hier eine breite flache Terrasse desselben.

Ueber das Breit hin nach Naunheim ist ein bald gelblicher, bald schmutzig-graulichweisser kalkiger Schaalstein überall herrschend, und es scheint, als wenn die Einlagerungen von Kalk- und Schaalsteinkalkmassen, welche am Gebirge des Homberges sicherlich die höhere Erhebung in steileren Umrissen veranlassen, hier ganz fehlten. Dies wird denn wohl auch von besonderem Einfluss auf die sehr flache Configuration dieses Gebirgstheiles, so wie auf eine tief ins Innere vorschreitende, die ganze Masse ergreifende Zerstörung gehabt haben. Die hier verbreiteten Schaalsteinmodificationen sind ohnehin an sich schon einer schnellen Auflösung ganz besonders ausgesetzt. Nach allen Seiten hin durchziehen sie desshalb tiefe Schluchten, an deren Wänden man nicht allein das Gestein in seinen mannigfachen Zersetzungsgratationen anstehend, sondern dasselbe auch auf der Sohle, besonders aber im unteren Theile der Schluchten, grosse Schuttanhäufungen bilden sieht. Die vom Gildenbach bis beinahe zur Höhe des Breits, so wie auch die auf der anderen Seite in dem Kossgrunde, in der Richtung nach Naunheim einschneidende Schluchten liefern ausgezeichnete und characteristische Beispiele für die eben so weit um sich greifende, als tief eindringende Wirkung der zerstörenden Kräfte, welchen diese metamorphische Bildung unterliegt. In dem oberen Theile der Schluchten, die sich vom Breit herab ziehen, sind Fragmente gelber und rother Eisenkiesel, untermengt mit Brauneisen- und mit Rotheisensteinen nicht selten und deuten hier auf ein Ausgehendes der letzteren.

Aus diesen Schaalsteinen tritt dicht bei Naunheim eine isolirte Kalkmasse in einer niedrigen, kaum 100′ über dem Lahnspiegel sich erhebenden Felsparthie von sehr geringem Umfange hervor. Die letzten Häuser auf der Nordseite des Ortes, lehnen sich an den Fuss dieses Felsens, welcher sich in einem sehr schmalen niedrigen Rücken, südwärts bis zum Naunheimer Kirchberg verlängert und hier plötzlich unter dem Alluvialland der Lahnebene verschwindet. Es ist massiv abgesonderter hellgrauer, sehr feinkörniger Calomoporenkalk mit Spuren unkenntlicher Versteinerungen in vielfachen Nüancen von Eisenoxyd durchdrungen und gefärbt. Besonders häufig aber finden diese Färbungen auf der Westseite statt, wo sich ein Rotheisensteinlager anlegt. Die lagerhafte Masse scheint nach O. einzuschiessen und deshalb das Eisensteinlager im Liegenden derselben aufzusetzen. Durch mehrere Versuchsschächte ist nachgewiesen, dass das Lager sich nicht überall unmittelbar im Liegenden des Kalkes anlegt, sondern durch Schaalsteine unterbrochen ist. Beide sind in einem sehr veränderten und zertrümmerten Zustande und von Trümmern rothen Eisenoxyds zunächst dem Contact nach allen Richtungen, nicht allein durchzogen, sondern auch durch dasselbe imprägnirt und mannigfach gefärbt. Auf der westlichen Seite des Steinberges, der nördlichen Felskuppe, sieht man den Schaalstein unter diesem Verhalten im Contact mit dem Kalk, und beobachtet hier zugleich eine Menge kleiner Verwerfungen und Verschiebungen als Folge jener Durchsetzungen.

Nach Allem, was man durch die bergmännischen Versuche über das innere Verhalten dieser merkwürdigen Contactverhältnisse, so wie über das räumliche Verhalten des Eisensteines erfahren hat, scheint der letztere, der zwar sehr rein, theils in der Form von Rotheisenstein, theils als Eisenrahm auftritt, wenigstens in oberer Täufe (in welcher man ihn nur kennen lernte) in keinem geschlossenen Lager, sondern nur nesterweise vorzukommen, daher auch der theilweise Contact des zertrümmerten und sich vermengenden Schaalsteins mit dem Kalkstein. Möglich und sogar wahrscheinlich ist es indessen, dass diese Zertrümmerung und das in Folge derselben nur nesterweise Ausscheiden des Eisenoxyds, zunächst des Ausgehenden statt hatte und dasselbe in etwas grösserer Täufe zu einem mächtigen und werthvollen Lager sich ausbildet. Doch setzt die ungünstige tiefe Lage einer tieferen Ausrichtung und Aufschliessung desselben bedeutende Schwierigkeiten entgegen.

An dem schmalen bis zum Naunheimer Kirchberg sich hinziehenden Kalksteinrücken finden sich noch allenthalben Spuren der Eisenimprägnation, welche zumal bei der Durchbrechung desselben auf dem Kirchhofe, sehr deutlich zum Vorschein kommen und hier aus dem Gestein

einen ausgezeichnet schönen bunten Marmor entstehen lassen, der, würde er statt durch Eisen, mit Kohlenstoff gefärbt seyn, der Gemeinde Naunheim eine sehr bequeme Gewinnung von Grabdenkmälern am Orte ihrer Aufstellung gestattete*).

Dieser Eisenkalkfelsen kann als das äusserste Glied der ganzen Kette kleiner im Schaalsteingebirge isolirten Kalkmassen betrachtet werden, welche, wie wir oben bereits dargethan haben, aus dem Bieberthal in südwestlicher Richtung bis hierher in das Lahnthal sich erstrecken und, wie wir später finden werden, auch noch auf der linken Seite derselben fortsetzen. Wir wollen hier nur noch andeutungsweise hervorheben, wie diese an sich schon unter sehr abnormen Verhalten auftretende Kalkmassen, als die nicht zur vollkommenen Metamorphose gelangten Reste eines zusammenhängenden grösseren Kalkgebietes zu betrachten sind, welches mit der Richtung des Hauptstreichens zusammenfallend, grösstentheils zu Kalkschaalsteinen in den verschiedenen so sehr merkwürdigen Abstufungen umgewandelt wurde. Später werden wir diese Ansicht weiter auszuführen und geologisch zu begründen Veranlassung nehmen.

Das Lahnbett, welches sich bei Dorlar, noch mehr aber am Simberg oberhalb Naunheim unmittelbar den steileren Gebirgsabfällen anlehnt, bildet zwischen diesen beiden Punkten ein breites Becken, welches weiter hinab über Garbenheim, auch mit der auf der linken Lahnseite nach der Dillspitze hin zunehmenden Alluvialebene in Verbindung steht. Diese grosse Alluvialebene wird durch zwei bedeutende Einbuchtungen auf beiden Seiten, jenseits bei Garbenheim und auf der rechten Seite zwischen Dorlar und Naunheim veranlasst. In die Bucht zwischen diesen beiden Orten haben sich Diluvialabsätze hineingezogen. Sie scheinen die vordersten, sehr flachen Abfälle in das Lahnthal beinahe ganz einzunehmen, und bilden das ganze im Durchschnitt wohl kaum 50 bis 60 Fuss über die Lahnebene ansteigende, niedrige Terrain zwischen Naunheim und Waldgirmes. Meist ist es ein sehr kalkiges, feinsandiges Lehmland, zum Theil noch mit Trümmer nicht völlig zersetzter Schaalsteine, so wie auch anderer festerer Gesteine erfüllt. So sieht man es gleich nördlich Naunheim in mächtiger Masse am Fusse des Kalkfelsens des Steinberges sich anlehnend, so wie im Kossgrunde, dem Guldenbellsgründchen und im Hausstädter Thälchen, in die es sich ziemlich weit heraufgezogen hat.

*) Man war hier nämlich, da der Kirchberg auf beinahe nacktem Felsen liegt, gezwungen, denselben stellenweise zu durchbrechen und mit Erde und Felsschutt auszufüllen, um die Gräber nicht aus dem Felsen sprengen zu müssen.

Achtes Capitel.

Schaalstein - und Dolomitkalkgebirge zwischen dem unteren Hermannsteiner Thale und dem Kossgrunde.

Aeussere Gestaltung des Gebirges. Das Schaalsteingebiet durch zwei Kalkmassen in drei Parthieen getrennt. Grobkörnige Schaalsteinbildungen am östlichen Theil des Ilmersberges. Dem Grünsteinschiefer genäherte Schaalsteinschiefer auf dessen Westseite und an den Abfällen in das Blasbacher Thal. Calomoporenkalk des Kleingirmeser Waldes und am Ilmersberg. Schaalstein zwischen diesem Kalk und dem von Hermannstein. Dolomitkalk von Hermannstein; Aeusseres und Begrenzung; Gesteinsmodificationen; Eigenthümliches der Zerklüftung; Fruchtbarkeit des Bodens; räumliches Verhalten des Dolomits und Contactbeziehungen zum Kalke. Mangan im Dolomit; Versuche darauf. Schaalsteingebirge des Simberges; Schluchtenbildung und schnelle Auflösung der Massen. Schichtenfolge auf der Ostseite des Simberges. Zersetzungsprozess im Lettengraben und Produkte desselben. Wechsel metamorphischer Kalkmassen mit Schaalsteinen im Kossgrunde. Zusammensetzungsverhältnisse des Kalkschaalsteines. Bedeutende Fruchtbarkeit seines Bodens. Quarzitmassen auf der Höhe des Simberges und am Fisberge; Ansichten über ihre Entstehung. Vorkommen von Eisenstein bei Hermannstein und am Simberg. Durch Versuche gebotene Aufschlüsse. Lagerstätte von Brauneisenstein am Rasselberge.

Gegen SW. bildet das Gebirge der Gruppe von Hohensolms in der Spitze zwischen der Dill und Lahn einen ausgezeichnet markirten Gebirgsvorsprung, begrenzt durch das von Hermannstein heraufgehende Blasbacher Thal bis nach Blasbach und dem Kossgrund bei Naunheim. Der südliche Theil, eine grössere Breiteausdehnung als der nördliche gewinnend, wird beherrscht vom Simberg, gegen Südosten in einer steil aus dem Lahnthal aufsteigenden sphärischen Kuppe sich erhebend, nach allen anderen Richtungen, besonders aber gegen die äusserste Südwestspitze des Gebirges sehr allmählig und flach abfallend. Seine isolirte Lage von der Ostseite frappirt um so mehr, wenn man ihn hier fast allenthalben aus leicht zerstörbarem Schaalstein zusammengesetzt findet. Mit einer weiteren plötzlichen, doch niedrigeren Hervorragung unter noch steileren Umrissen als der Simberg, dem sogenannten Fisberge, endigen die äussersten flachen Abfälle dieser Thalspitze *). In das Blasbacher Thal bildet das Gebirge des Simberges sehr flache Abfälle, welche nur stellenweise am Thalgehänge, durch die Felsparthieen des hier überall herrschenden Kalkes, wie am Watzenstein und unter der Burg von Hermannstein, unterbrochen werden.

Der nördliche Theil des kleinen Gebirgsgebietes wird beherrscht durch den längs dem Blasbacher Thal heraufziehenden flachen Rücken des Ilmersberges, welcher steile felsige Abstürze in dasselbe bildet, nach der Südseite dagegen trotz dem ihn hier quer durchziehenden Kalksteinlager des Kleingirmeser Waldes, ziemlich flach der Mulde des, den Kalkstein von Hermannstein auf der Nordwestseite begrenzenden, Silbergrabens zufällt. Bis auf den zuletzt berührten, aus Schaalsteinschiefer bestehenden Theil des Ilmersberges bildet dieser Gebirgsabschnitt ein Theilganzes des beträchtlich ausgedehnten Schaalsteinkalkgebietes, welches einen sehr ansehnlichen Theil der Oberfläche der ganzen Gruppe constituirt.

Zwei in der Richtung des Hauptstreichens durchsetzende Kalkmassen theilen das Schaalsteingebirge zwischen dem Blasbacher Thal in drei kleinere Parthieen. Die nördliche, am höchsten ansteigende, auf der liegenden Seite des nördlich durchsetzenden, minder mächtigen Kalklagers, erhebt sich von demselben allmählig durch den Kleingirmeser Wald aufsteigend zur beträchtlichsten Höhe, in welcher der Rücken des Ilmersberges ausläuft. Während an den Felsen

*) Wir werden auf die Ursache dieser plötzlich steilen Erhebungen aus dem flachen Schaalstein- und Kalkgebiete gleich unten zurückkommen.

des steilen Gehänges desselben ins Blasbacher Thal sowohl, als auch noch auf dem westlichen Theil der Höhe überall ein Schaalsteinschiefer sich ausbreitet, welcher dem Grünsteine sehr nahe steht, beobachtet man auf dem östlichen Theile der Höhe jene schon mehrfach angeführten grobkörnigschiefrige Schaalsteinbildung, wie sie am Breit und östlich von Blasbach hin mit den eigenthümlichen Kalksteineinlagerungen vorkommen. Mit ihnen verbinden sich auch ohne Zweifel die des Ilmersberges.

Unter ausgezeichneten Verhältnissen erscheint der Schaalsteinschiefer an den bewaldeten steilen Abfällen des Ilmersberges unterhalb Blasbach, wo er in Felsmassen von ansehnlichem Umfange ansteht. Die Massen sind deutlich geschichtet in Hora $8^4/_8$ mit südwestlichem Einfallen,obwohl die Schieferung undeutlich und unregelmässig wellenförmig gebogen, und unterbrochen ist durch zahllose concretionäre Einschlüsse einer vollkommen dichten, ungemein festen Masse von aschgrauem Grunde, auf welchem unter der Lupe eine Menge kleiner dunkler Fleckchen erkannt werden. Höchst ausgezeichnet ist das innige Verwachsensein derselben mit dem Schaalsteinschiefer. So vollkommen ist das allmählige Ineinanderfliessen beider im Gebirge des Schwarzbachthals nicht als hier. Das Gestein selbst ist ungewöhnlich frisch und fest, so wie stellenweise stark porös, besonders in der Nähe der Einschlüsse. Obwohl es noch unverkennbar das Gepräge des Schaalsteinschiefers trägt, so steht es doch manchem mycro-crystallinischen Grünsteine sehr nahe, und man erkennt unter der Lupe ein äusserst feinkörnig-crystallinisches Gemenge mehrerer Substanzen, aus welchem sich stellenweise deutliche Kalkspath- seltener Quarzkörnchen ausscheiden. Unter ähnlichem Verhalten verfolgt man sie bis auf die Höhe, wo sie durch einen noch nicht lange bestehenden Steinbruch im Naunheimer Walde beinahe auf der Höhe des Ilmersberges deutlich entblösst sind.

Das Kalklager, welches diesem Schaalstein südlich vorliegt, besteht aus gewöhnlichem, bald hellgrauen, bald etwas mehr dunkelgrauen normalem Uebergangskalk (Calomoporenkalk). Die unbedeutenden Entblössungen desselben gestatten um so weniger genaue Anhalte über Ausdehnung und Mächtigkeit, als es unter der dichten Bedeckung des Kleingirmeser Waldes sich versteckt. Am deutlichsten ist es im Blasbacher Thale, an der Ecke des genannten Waldes und auf der östlichen Höhe des Ilmersberges zu beobachten. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Ausgehen an letzterem Orte, obwohl über Tage kein Zusammenhang zu verfolgen ist, mit dem in derselben Streichungslinie liegenden Kalke des Kleingirmeser Waldes in Verbindung steht. Durch letzteren verfolgt man ihn vom Bundel herauf bis beinahe auf die Höhe. Die Mächtigkeit dieses Kalklagers scheint sich ziemlich gleich zu bleiben und 20 bis 30 Lachter nicht zu überschreiten. Zwischen ihm und der weiter südlich vorliegenden Hauptkalk- und Dolomitmasse, liegt eine unbedeutende, ziemlich gleichbreite Schaalsteinparthie, welche das hier sanft aus dem Blasbacher Thale nordöstlich nach dem Kossgrunde ansteigende und in diesen etwas schneller abfallende Terrain an den Kalkfelsen des Watzensteins und Streitköppels hinauf bildet. Uebrigens scheinen an seiner Zusammensetzung mannigfach modificirte Gesteinsvarietäten Theil zu nehmen, die sich oft dem Thonschiefer nähern und in denselben übergehen, wie im Silbergraben. Nach dem Kossgrunde hin stehen grobschiefrige Modificationen an, die in demselben ganz mit dem stark aufgelössten Schaalsteine der gegenüberliegenden Gehänge des Breits übereinkommen, und so sind sie auch vorwaltend in dem Thälchen abwärts bis nach Naunheim in der grösseren südlichen Schaalsteinparthie des Simberges, welche von jener mittleren kleineren, durch die sehr bedeutende und ausgezeichnete Dolomitkalkmasse von Hermannstein getrennt wird. Mit dem Streitküppel ihre höchste und zugleich nördlichste Spitze erreichend, bildet diese, von dessen kegelähnlicher Felsmasse auf ihrer nordwestlichen Begrenzung herunter eine sehr deutliche, scharf begrenzte Erhebung über dem Schaalstein, die weiter nach dem Hermannsteiner Thale hinunter in den Felsenkamm des Watzensteins vorspringt. Die Südwestgrenze geht im Thal abwärts bis nach Hermannstein. Die oberen Abfälle der, beinahe die Hälfte der Breite der ganzen südwestlichen Gebirgs-

spitze, zwischen dem Blasbacher Thal und der Lahnebene einnehmenden Dolomitkalkmasse, sind sanft, während sie unmittelbar gegen das Blasbacher Thal etwas steiler abfallen und dicht bei Hermannstein noch einige freie Felsparthieen bilden. Auf der Aeussersten derselben, gegen SW. liegt die v. Schenk'sche alte Stammburg Hermannstein, für welche man diesen Kalkfelsen als Grundmauer sehr zweckmässig zu benutzen verstand. Die Grenze geht von Hermannstein, zunächst den äussersten Theil der südwestlichen Gebirgsspitze zwischen Lahn und Dill umziehend, hinter Kleingirmes, wo der Kalk gegen das Lahnthal von Diluvialablagerungen bedeckt wird, herauf in nordöstlicher Richtung, in welcher sie, nachdem sie einen langen, vom Simberg herabsetzenden Schaalsteinkeil aufgenommen, nahe am westlichen Abfalle des Simberges hin bis zum Streitberg fortsetzt. Auffallend ist es, dass mit dem östlichen Abfalle des letzteren gegen den Kossgrund, diese sonst sehr ansehnliche Kalkparthie über Tag endigt, und auch in naher Entfernung in der Richtung des Streichens nicht wieder zum Vorschein kommt. Dies ist wenigstens entschieden im Kossgrund der Fall, wo zuerst weiter im Thälchen herab Einlagerungen metamorphischer Kalkmassen wieder im Schaalstein, aufwärts des Simberges, sich einfinden.

Das Kalkgebiet von Hermannstein ist unstreitig eines der denkwürdigsten unter den vielen abgerissenen, isolirten Massen des Calomoporenkalkes, welche an der Grenze oder auch aus der Mitte der Schaalsteinbildungen hervortreten. Von besonderem Interesse sind zunächst die, in ihrem petrographischen Character so mannigfach modificirten Gesteinsbildungen, welche an ihrer Zusammensetzung Antheil nehmen. Die herrschende Masse ist ein reiner, höchst feinkörniger, hellgrauer, selten ins Dunkelgraue nüancirender Kalkstein von kleinsplittrigem, ins Ebene sich verlaufendem Bruche. Aus einer Reihe vor uns liegender Musterstücke, ergeben sich die nachfolgenden Haupt-Gesteinsvarietäten, in dem herrschenden Kalkstein auf untergeordneten Räumen, bald nester-, putzen- oder stockförmig, bald gangähnlich verbreitet.

1) Ein durch Eisen in vielfachen Nüancirungen röthlich und gelb gefärbter feinkörniger, crystallinischer Kalk, zum Theil mit vielen Resten durchaus unkenntlicher Versteinerungen, von welchen höchstens Corallen und Crinoideen auf den Ablösungsflächen der Klüfte und Spalten sich unterscheiden lassen.

2) Sehr reine, feste microcrystallinische Kalkmasse von beinahe blendend weisser Farbe, manchen Portland- oder Bianconekalksteinen vergleichbar, nicht sehr lebhaft mit Säure brausend und wahrscheinlich einen nicht geringen Antheil an Bittererde enthaltend. Durch kleine Aederchen gelblichgrauen Kalkspaths, welche das Gestein zahlreich durchschwärmen, erhält dasselbe theilweise ein trümmerähnliches Ansehen. In dieser sehr reinen Varietät finden sich kaum stecknadelskopfgrosse crystallinische Körnchen eines Braunspathes ein, welcher durch Mangan röthlichbraun gefärbt ist, in dem jedoch das Bittererdecarbonat, dem der Kalkerde noch sehr untergeordnet zu seyn scheint. Stellenweise büssen sie ihre crystallinische Textur ein, erhalten eine gelblichbraune Färbung, und gehen in eine erdige eisenockerähnliche Substanz über. Diese von der Masse des weissen Kalkes sehr scharf begrenzte Körnchen, treten zuerst ganz vereinzelt auf, vermehren sich aber stellenweise sehr ansehnlich, bis zum Verdrängen der Grundmasse, so dass daraus

3) ein bald röthlich-, bald gelblichbrauner, zum Theil stark zersetzter und erdiger Dolomitkalk hervortritt.

4) Dolomitkalk, dunkel bis schwärzlichgrau, feinkörnig mit Ausscheidungen reinen Kalkspathes in kleinen Nestchen; stark imprägnirt durch Mangan.

5) Hellgrauer bis weisslichgrauer Dolomit, in welchem das chemische Verhältniss der beiden Carbonate vollständig hergestellt zu sein scheint. Er ist kleinkörnig, wenig drusig, der Zerstörung stark ausgesetzt, und durch sie zum Theil bis zum Grade des Zerfallens seiner krystallinischen Theilchen ergriffen.

Diese verschiedenen Modificationen von Kalken und Dolomiten kommen zuweilen in einem bunten Gewirre und vielseitigen Uebergängen durcheinander vor, wie dies zumal durch die Versuchsbaue, welche am Watzenstein nach Mangan bis zu einer ansehnlichen Tiefe ausgeführt wurden, sich ergab, und wie es auch minder ausgezeichnet an den zu Tage stehenden Felsen des Watzensteines zu beobachten ist. In diesem ganzen Kalkgebiet ergeben die Felsmassen keine Spur von Schichtung. Sie sind allenthalben massiv abgesondert, bald mehr geschlossen, bald, besonders in der Nähe der Dolomitparthieen, sehr stark zerklüftet und zuweilen so klein- und kurzklüftig, dass ihr Zusammenhang am Tage sich unterbrochen findet und sie in zahllosen Trümmern, die zumal in der Nähe grösserer Felsparthieen zu Haufwerken anwachsen, über die Gebirgsoberfläche zerstreut liegen. Durch die Zerklüftung entstehen in diesem Kalke Massenablösungen, welche manchen regelmässigen Körpern, zumal dreiseitigen Pyramiden sich näheren. Die Ablösungsflächen zeigen ein sonderbares Gerieft- und Zerfressensein. Bald sind sie durchfurcht von sehr tiefen parallelen Längenrinnen, mit welchen sich weniger stark vertiefte diagonale Querrinnen und Riefen kreuzen; bald ziehen dieselben auch in unregelmässigen Curven untereinander hin. Rundliche Vertiefungen verbreiten sich ausserdem durch die Rinnen und Riefen und die ganze Oberfläche ist überdies im Kleinen gekörnt und zerfressen. Kaum kenntliche Spuren organischer Reste, welche sparsam hervortreten, sind wahrscheinlich die Ursache dieser sonderbar durchfurchten Ablösungsflächen.

Am stärksten zerspalten und zerklüftet sind übrigens die crystallinischen Varietäten des Kalksteins, die Dolomitkalke und Dolomite. Während der Zusammenhalt ihrer crystallinischen Theilchen leichter lösbar und sie deshalb einer ungleich schnelleren Auflösung Preis gegeben sind, umgeben sich die derselben noch lange Trotz bietenden reineren Kalkfragmente nur mit einer schwachen Verwitterungsrinde und kaum sollte man es glauben, dass ein mit so vielen Felstrümmern gemengter Boden einen hohen Fruchtbarkeitsgrad besitzen könne. Dieser wird jedoch bedeutend gesteigert durch die Mannigfaltigkeit seiner Bestandtheile, unter welchen neben dem Kalke, Bittererde, Mangan und Eisenbestandtheile noch eine Hauptrolle spielen. Die auf der ganzen Gebirgsabfallsfläche vom Watzenstein und Streitküppel herab, bis nach Hermannstein den Kalk durchdringenden leichter zerstörbaren manganhaltigen Dolomitmassen, breiten die Producte ihrer Zersetzung über die Oberfläche aus und liefern in Vermengung mit Kalkfragmenten, welche wenigstens theilweise der Ackerkrume von ihren Bestandtheilen etwas abgeben, ein Erdreich, welches wie dies auch schon durch den ungemein hohen Ertrag und die dabei sehr geringen Erfordernisse an Dungmitteln sich bestätigt, zu einem der fruchtbarsten gehören muss.

Bemerkenswerth ist noch das Vorkommen des Dolomites mit Manganerzen innerhalb der Grenzen dieser Kalkparthie. Die Resultate vielfältiger Versuche auf Mangan, welche hier ausgeführt wurden, zusammengestellt mit unseren Beobachtungen über Tage, führen zu folgendem allgemeinen Ergebnisse über das Auftreten des Dolomites und der ihn begleitenden Manganerze. Meist bildet er unregelmässige formlose Massen, die nach allen Richtungen den Kalk durchsetzen, im Allgemeinen jedoch mehr stock- und putzen-, als gangartig darin vorkommen, in der letzteren Form jedoch, den mir gewordenen Ueberlieferungen zufolge, ein sehr abweichendes Verhalten zeigen sollen, wie dies von manganführenden Dolomiten durch uns früher von anderen Stellen schon nachgewiesen worden *) und wie es bei solchen unregelmässigen Gesteinsgängen nicht anders zu erwarten ist. Die Gänge erweitern sich zuweilen und gehen auf einer Seite in stockförmige Massen über, während sie sich auf der anderen zerschlagen und zertrümmern und an solchen Stellen hauptsächlich durch Gangklüfte in Berührung stehende Putzen und Nester zer-

*) Karsten's und v. Dechen's Archiv, B. XVII., Heft 1.

streuen. Von grossem Interesse ist das Verhalten beider Gesteine zunächst der Contactfläche. Es finden hier nicht selten Zertrümmerungen statt, und die Spalten im Dolomit, weniger im Kalk, sind mit Trümmergesteinen, aus beiden zusammengesetzt, erfüllt, oder man sieht nur kalkige Trümmergesteine darin. Hierher gehören vielleicht auch trümmerartige Varietäten des, unter 2 oben eingeführten weissen körnigen Kalkes, welche mit sie nach allen Richtungen durchschwärmende kleine Kalkspathtrümchen, durchzogen sind. Ausserdem finden zunächst der Contacte die oben berührten merkwürdigen Uebergänge beider Gesteine statt. Der Dolomit ist sehr modificirt durch Färbung des Mangans. Die häufigen, ins Schwarzbraune ziehenden, durch Mangane gefärbte Varietäten ertheilen der Oberfläche des Dolomitkalkgebirges die characteristische schwarze Färbung, die von weitem schon einen so auffallenden Contrast zwischen ihrer und der hellen Farbe des sie umgebenden Schaalsteingebietes verursacht, dass man hiernach die Grenzlinie zwischen beiden auf der Karte einzuzeichnen im Stande ist.

Das Mangan, grösstentheils in der Form von Pyrulosit, theils auch als Wad und Hartmangan, tritt nicht allein als färbender Stoff im Dolomit auf, sondern ist in ihm in kleinen Nestern, Streifen und Filons ausgesondert. Ausserdem kommt es in den sehr häufigen Blasenräumen des Gesteins, entweder ihre Wandungen überkleidend, oder sie erfüllend, so wie auch auf den das Gestein in zahlloser Menge durchsetzenden Klüften, aber leider nie in aushaltenden und streichenden Gängen, oder auf anderen bauwürdigen grösseren Räumen vor. Man ist nur an einigen Stellen, wie z. B. auf der Südseite des Watzensteins in einer grössern Tiefe mit Versuchsschächten bis zu 80′ auf das Metall niedergegangen; die meisten übrigen Versuche haben sich mehr auf die Oberfläche beschränkt und 30—40′ nicht überschritten. Es bestätigte sich überall das Abschneiden des Mangans am Kalk; nur selten dringt es in Klüfte desselben ein. Im Dolomit kam es dagegen fast allerwärts in verschiedenen quantitativen Verhältnissen, jedoch stets nur sparsam, vor. Die Versuche ergaben nur eine Verbreitung desselben in die Tiefe zon 20 bis zu 30′. In dem tieferen Schacht am Watzenstein soll es in 14′ Tiefe schon ganz verschwunden gewesen seyn, der Schacht weiter unten aber auch grösstentheils in Kalk gestanden haben. Es scheint übrigens, dass auch die anderen Versuche, nachdem man den zu Tage gehenden Dolomit durcharbeitet hatte, in den Kalk gelangten und mit ihm alle Spuren von Mangan sich verloren. Die Ergebnisse derselben schliessen desshalb die Möglichkeit nicht aus, dass auch hier das Mangan durch den stark zerspaltenen Dolomit aus der Tiefe emporgedrungen und seinen Ausgang gefunden. Die Art und Weise seines Auftretens in diesem Kalk- und Dolomitgebiete, stimmt übrigens fast ganz überein mit dem am Rothenberge bei Haina, und bietet desshalb einen abermaligen Beleg dafür, wie die Concentrirung und Erzeugung von bauwürdigen Quantitäten dieses neuerdings so gesuchten Metalles, nur unter einer Bedeckung des Dolomitkalkes durch consistente Massen stattfinden konnte. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die im vierten Capitel bereits gegebene Erläuterung.

Es bleibt uns nun noch übrig, der südlichen Schaalsteinparthie des Simberges und eines mit ihr in Verbindung stehenden sonderbaren Auftretens von Quarzit zu gedenken. Die Begrenzung ist auf der Westseite, wie oben schon angedeutet, durch das Dolomitkalkgebirge nicht minder scharf hervorgehoben, als auf der Ostseite durch die steilen Abfälle des Simberges in die Lahnebene. Auch hier findet sich wieder die den Schaalstein charakterisirende, tiefe und häufige Schluchtenbildung ein, welche durch einen, wie es scheint, fast die ganze Gebirgsmasse ergreifenden, weit vorgeschrittenen Zersetzungsgrad ganz besonders begünstigt wird. Das Wasser schneidet schnell und tief in den einmal gebildeten Graben ein; es haben diese Schluchten desshalb auch einen sehr schnellen Fall. An ihrem oberen Ende zertheilen sie sich in mehrere Graben, welche verhältnissmässig schon sehr tiefe Furchen bilden, und schnell in den, mit steil abfallenden Seitenwänden eingeschlossenen Hauptgraben münden. Grösstentheils sind jene mit

den Produkten des von oben herabgeführten, zerstörten Gesteins und halbaufgelösten Trümmern bedeckt, und untermengt mit manchen noch mehr erhalteneren Fragmenten, den Schaalstein auf untergeordneten Räumen durchsetzender Gesteine, wie Kalkstein, Eisenkiesel etc. Wo diese Durchsetzung stattfindet, haben übrigens die Schaalsteine selbst gegen die Zerstörung mit mehr Erfolg angekämpft, und stehen wenigstens, wenn auch in der Auflösung schon sehr vorangeschritten, im Wechsel mit den festeren Gesteinen noch an. Unter diesem Verhalten findet man sie besonders in dem sogenannten Lettengraben und in den Schluchten auf der Südseite des Simberges. In dem letzteren alterniren grobkörnig-schiefrige, dem Conglomeratartigen sich nähernde Schaalsteinschichten mit feinkörnigen, in dünnen plattenförmigen Lagen. Diese in sehr aufgelöstem Zustand befindliche Schichtenfolge, ist wieder unterbrochen durch einzelne, 3—4' mächtige Bänke eines festeren metamorphischen Kalksteins, dem Schaalsteinkalk, wie wir ihn bereits am Homberg näher kennen lernten, nur hier in einen mehr zersetzten und desshalb weniger kenntlichen Zustande. Das Schaalsteintrümmergestein hat viel Aehnlichkeit mit dem vom Heimberg bei Blasbach beschriebenen, ist jedoch weit mehr conglomeratartig. Die Schaalsteinschiefermasse ist hier gänzlich zurückgedrängt und man hat es fast nur mit einer Zusammenhäufung der hier vollkommen trümmerartig und in mehr zersetztem Zustande erscheinenden concretionären Einschlüsse des Schaalsteinschiefers vom Heimberge zu thun. Die Schichtung ist deutlich und das Streichen in Hora 3 unter südöstlichem Einfallen. Obwohl diese ganze Schaalsteinfolge, schon in einem bedeutenden Grade von Auflösung vorgeschritten ist, so wird sie durch die festeren Schaalsteinkalkschichten doch noch gegen ein gänzliches Zerfallen ihrer Massen geschützt. Ohne diese würden ihre Schichten zum grösseren Theile eingestürzt und die Wände der Schluchten dasselbe Bild weit vorgeschrittener Zerstörung zeigen, wie im Lettengraben, auf der nördlichen Seite des Simbergs. Hier ist das Gestein meist schon in vollständige Zersetzungsproducte umgewandelt, in welchen es sich zum Theil als weisser oder gelblicher Thon, oder auch als leichter thoniger Lehm von mannigfachen Farbennüancen darstellt, welche theilweise noch mit halbzersetzten Schaalsteinfragmenten sich vermengen. In den tiefen Schluchten sind die Massen theils in noch nicht ganz aufgelöstem Zustande anstehend, wobei jedoch keine Schichtung mehr hervortritt, theils sind Sohle und Wände der Gräben mit den vollkommen zersetzten erdigen Bestandtheilen überdeckt. Die Zersetzungsprodukte sind übrigens, was Farbe, Consistenz der Theilchen und Mischung derselben betrifft, sehr modificirt, wozu auch die verschiedenen Gratationen des Zustandes ihrer Auflösung viel beitragen. Hierzu kommt noch die Beimengung von Eisenbestandtheilen, welche stellenweise in nicht geringer Quantität vorhanden sind und in Verbindung mit Thonerde unreine Eisenokermischungen, so wie umbraartige Verbindungen erzeugen, welche in den oberen Gräben der Schlucht an mehreren Stellen in grossen Nestern sich ausgeschieden zeigen. Sie werden von hier auch zuweilen in kleinen Quantitäten wahrscheinlich zur Erzeugung von Farben gewonnen.

In dem bis in den Kossgrund sich herabziehenden Lettengraben verfolgt man diese, durch Zerstörungsprocesse so vielfach modificirte Schaalsteine bis in den Kossgrund hinein. In diesem aufwärts, wechseln gelbe grobkörnige Schaalsteine mit feinkörnigeren, welche an einigen Stellen wieder von metamorphischen Kalkschichten unterbrochen sind.

Uebrigens hat der Zerstörungsprocess in den niedrigen, nach der Lahn abfallenden Schaalsteingebieten im Allgemeinen mit ungleich grösserem Erfolge gewirkt, als in dem nördlichen, höher aufsteigenden Theile des Schaalsteingebirges. Auch sind die auf höheren Stufen des Metamorphismus stehenden Kalk- und Eisenschaalsteinbildungen im Durchschnitte ungleich weiter darin vorangeschritten, als die Schaalsteinschiefer. Dies nimmt denn auch gewiss einen nicht geringen Antheil an dem ganz ausserordentlich günstigen Einfluss, welchen diese Bildungen auf die Vegetation äussern; doch wird derselbe hauptsächlich in der Zusammensetzung begründet sein.

Obwohl die Schaalsteine nach ihren chemischen Bestandsverhältnissen*) kaum bekannt sind, so lassen sich wenigstens aus der dafür gegebenen mineralogischen Basis einige Anhalte entnehmen. Für den Kalk- und Eisenschaalstein aber können wir jedenfalls einen sehr beträchtlichen Antheil von kohlensaurem Kalk und Thonerde, geringere Quantitäten von Kieselerde und Eisen, so wie wohl auch einige Procente Kali und kohlensaure Bittererde voraussetzen. Einer solchen mannigfaltigen, für den Pflanzenwachsthum höchst wirksamen Zusammensetzung, scheint auch die überaus grosse Fruchtbarkeit dieser Gegend, vor Allem aber im Bereich des Kalkschaalsteingebirges vollkommen entsprechen zu wollen. Die Bewohner von Naunheim berechnen den Ertrag ihrer Felder am Simberg und so weit sie sich ausserdem noch über diese Schaalsteinbildungen ausbreiten auf das Vierfache des in den Gemarkungen von Atzbach, Dorlar und Naunheim auf Grauwacke liegenden Landes.

Höchst auffallend ist das Zutagegehen eines überaus festen Hornquarzes, in einer niedrigen Felsparthie auf der Höhe des Simberges. Wahrscheinlich durchsetzt er in einer lagerhaften Masse den Schaalstein. Das Hauptstreichen desselben scheint mit Hora 3 zusammenzufallen. Auf der Nordostseite wird er in vielen Fragmenten bis in die Schluchten des Lettengrabens, auf der entgegengesetzten noch gegen 500 bis 600 Schritte am Berge herab gegen Kleingirmes hin verfolgt. Die gelblichgraue, ins Hellgraue verlaufende, feinkörnige Quarzitmasse, ist sparsam von kleinen, reineren Quarzschnüren durchzogen und auf den Kluftflächen desto häufiger mit einem Ueberzuge von Quarzcrystallen bedeckt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses ungemein feste, in mächtigen Bänken anstehende Gestein den Schaalstein südwestlich weiter durchsetzt und unter dem Kalk zwischen Kleingirmes und Hermannstein in Verbindung steht mit einem gleichnamigen Gestein, welches den, an der äussersten Südwestspitze vorspringenden, kahlen und steil über das niedrige flache Kalkgebirge aufragenden niedrigen Rücken des Fisberges bildet. Dieser Quarzit verhält sich jedoch wesentlich verschieden von dem auf der Höhe des Simberges, und verdient weit eher den Namen Hornfels, als jener. Er bildet eine, bis zum Dichten verflossene, überaus feste und harte Hornquarzmasse von hellgrauer Farbe, mit einer schwachen Untermischung von Gelb. Der Bruch ist klein- und scharfsplittrig im Kleinen, und eben im Grossen. Unter der Lupe erscheint die Masse übrigens von einer sehr feinkörnigen Zusammensetzung; ausserdem ist sie kurzklüftig ohne alle Spur von Schichtung. Sie kommt überein mit manchen stark gefritteten vulcanisirten Sandsteinen (Basaltquarziten), wie sie oft an der Basalt- und bunten Sandsteingrenze am Vogelsgebirge vorkommen. Ueber den mit seiner Längenrichtung ganz in das Streichen der Hornquarzmasse auf der Höhe des Simberges fallenden kahlen Rücken des Fisberges geht die weissliche Masse zu Tage und bildet ein steiles felsiges Gehänge an der in das Lahnthal vorstehenden äussersten Gebirgsspitze. Es wirft einen gewissen Schein von Unabhängigkeit auf diese Quarzitmassen, dass die des Simberges aus Schaalstein, die des Fisberges jedoch aus Kalkstein hervorragt. Gehen wir jedoch auf den normalen Zustand des metamorphischen Gebirges zurück und lassen in diesem den Quarzit als Grauwacke auftreten, so würden wir dieselbe in Form eines Lagers den Kalk durchsetzend sehen, von welchem ein Theil zu Schaalstein umgewandelt wurde. Die Grauwacke ist entweder gleichzeitig zu Quarzit verändert, oder vielleicht auch früher oder später in den Kalkstein hineingedrängt worden, und hat im letzteren Falle vielleicht die nicht unbedeutende Emporhebung des Simberges

*) Die gründliche chemische Untersuchung der Schaalsteinbildungen nach dem ganzen Umfange ihrer Gesteinsgruppen und Bestandsmodificationen ist eine sehr zu empfehlende Aufgabe, und möchte um so lohnender seyn, als sie neben dem Interesse, welches sich schon an und für sich an die chemische Kenntniss einer der am meisten problematischen Gebirgsformationen knüpft, die Erklärung der Entstehungsweise derselben nicht wenig erleichtern würde.

nicht allein zur Folge gehabt, sondern auch durch den festen Kern, welchen er der Schaalsteinhülle geben wird, viel dazu beigetragen, dass die letztere sich in einem höheren Niveau erhielt und der Zerstörung nicht mehr unterlag.

Auf der flachen Höhe zwischen Hermannstein und Kleingirmes wurden Versuche nach Rotheisenstein ausgeführt; das schwache Ausgehende wurde hier zwischen Kalk und Schaalstein ziemlich tief verfolgt. Es gehört wohl unstreitig einem Lager an, welches auch hier, wie gewöhnlich, zwischen Kalk- und Schaalstein auftritt, die jedoch durch starke Zertrümmerung ein sehr unregelmässiges Verhältniss des Eisensteins zunächst am Ausgehenden herbeigeführt haben. Er zeigt sich bald lagerhaft, bald in Trümmern und Nestern, doch meistens zwischen den beiden Felsarten sich haltend, zuweilen aber auch in den Kalk sich zertrümmernd und auf den Spalten desselben fortziehend. Da die Lage in dem niedrigen flachen Gebirge zu ungünstig ist, hat man, nachdem die Versuche längere Zeit und in verschiedenen Täufen fortgeführt worden, dieselben aufgegeben. Durch sie ist übrigens der Aufschluss geboten, dass höchst wahrscheinlich der Schaalstein vom Simberg herab in einem schmalen, langen Keile sich in den Kalk hineinzieht. Man hatte ihn wenigstens stets im Liegenden des Eisensteins, während das Hangende constant Kalkstein blieb; dieser ging aber auch im Liegenden jenseits des Schaalsteins überall wieder zu Tage. Für die Fortsetzung des letzteren nach N. und die Verbindung nach dem Simberg, gewann man nicht allein durch tiefere Arbeit, sondern auch durch Schürfen eine Reihe von Anhalte, nach welchen wir kein Bedenken tragen, den Schaalstein in der Fortsetzung eines langen, zwischen Hora 3 bis 4 zwischen dem Kalk sich hineinziehenden Keiles auf der Karte darzustellen.

Spuren eines etwas rauhen Rotheisensteins finden sich übrigens noch häufig am Simberg, besonders in den tiefen Schluchten an dem östlichen steilen Gehänge in das Lahnthal, in welchem man sie ziemlich hoch herauf verfolgt, so dass ein Ausgehen mehr oben am Berge zu erwarten steht, welches, wenn man mit Versuchen hier zu Stande käme, einen Bau darauf sehr begünstigen würde. Doch steht, da diese Findlinge meistens sehr quarzig sind, zu befürchten, dass sie mit der Quarzbildung auf der Höhe des Berges zusammenhängen, was keine grosse Hoffnung giebt für eine reinere Ausscheidung des Eisenoxyds am Simberg.

Ein ungleich wichtigeres Vorkommen wurde nordöstlich des Simberges am Rasselberge erschürft. In den Wasserrissen des Lettengrabens häufig vorgekommene Trümmer eines sehr reinen Brauneisensteins, welche man bis auf die Höhe des Rasselberges, auf der anderen Seite am flachen Gehänge herab bis zum Watzenstein in das Hermannsteiner Thal verfolgt, gaben Veranlassung zu diesen im Jahre 1838 begonnenen Versuchen. Sie führten zu dem Resultate, dass der meist sehr reine, theils dichte, theils fasrige Brauneisenstein, einer in die Tiefe setzenden Lagerstätte angehört. Die ersten Versuche deuteten auf ein zerstreutes Vorkommen des Eisensteins an der Oberfläche, indem er hier am Ausgehenden in einem sehr zusammenhangslosen Zustande sich zeigte. Man gewann denselben deshalb mit Abdeckarbeit. Da er jedoch in einer Mächtigkeit von 4 bis 6′ anhielt, und nachher bis zu 10′ sich steigerte, da man ferner bestätigte, dass das Liegende der stark aufgelösten Schaalsteine des nahen Lettengrabens, flach unter dem Eisenstein einzuschiessen, so wie auch nördlich und westlich mit demselben sich zu bedekken anfing, und unter flachem Einfallen der Tiefe sich zuwendete, so täufte man in ungefähr gleicher Entfernung nach beiden Weltgegenden Schächte ab, und erreichte mit dem nördlichen das Lager in 60′ und mit dem westlichen in 20′ Tiefe. In jenem wurde die Lagerstätte 4′, in diesem 6′ mächtig bestätigt und zwar mit einem Lettenbesteg im Hangenden, welches in der Tiefe durch den Schaalstein verdrängenden Kalkstein vertreten wurde. Dieser hängt unzweifelhaft mit dem sehr nahe liegenden Kalke des Streitberges zusammen, welcher nach dieser Seite wohl mit einer Ausbauchung stark unter dem Schaalsteine einschiessen wird. Das eigenthüm-

thümliche Verhalten der, trotz dem Bestege mehr lagerartig auftretenden, nach unten an Mächtigkeit abnehmenden Lagerstätte führt zu dem Schlusse, dass sie diesem Kalksteinsattel in einer starken Wendung nach Norden folgt, dass die Ausfüllungsmasse gegen Tage sich jedoch einen Weg durch den Schaalstein bahnte, sich über denselben hinbog, um so zu der Täuschung eines oberflächlichen flötzartigen Vorkommens zu führen.

Am Schlusse dieses Abschnittes finden wir uns veranlasst, zur Vermeidung von Namensverwechselungen nachträglich noch darauf aufmerksam zu machen, dass uns für die nachfolgenden, auf der Karte eingetragenen Namen, die beigesetzten übereinstimmend von mehreren Seiten als die richtigen bezeichnet wurden, und wir desshalb auch von letzteren in unserer Darstellung Gebrauch gemacht haben.

1) Statt Geisenköppel, nordöstlich Königsberg, steht auf der Karte Geisterköppel.

2) „ Todtenmahl, „ „ „ „ „ „ Todtenwald.

3) „ Schwarzbach „ „ „ „ „ „ Schwalbenbach.

ZWEITER ABSCHNITT.

Gruppe des Adlerhorstes, oder des Aslarer und Hermannsteiner Waldgebirges.

Die mittlere Hauptmasse des Grünsteingebietes im südlichen Theile unseres Gebirgsdistriktes ist von einigen Thaleinschnitten fast ganz umgeben, welche zugleich die sehr passende Begrenzung für eine zweite Gebirgsunterabtheilung abgeben. Diese verdient mit gleichem Rechte nach einem ihrer ausgezeichnetsten Höhenpunkte, als ihrer ausgedehntesten und hervorragendsten Gebirgsmasse genannt zu werden. Sie lehnt sich, ostwärts vom Blasbacher Thal begrenzt, an die Gruppe von Hohensolms, wird auf der Westseite vom Bechlinger Thale und dem kleinen auf der linken Seite des Lempner Thales bei Oberlemp mündenden Seitenthälchen, und nordwärts vom oberen Lemperthale, oder der sogenannten Lemperwiese umschlossen. Gegen Süden oder nach der Dill- und Lahnspitze hin, läuft das innerhalb dieser Grenzen sich ausbreitende Gebirgsgebiet sehr schmal zu, während es zufolge der nordwestlichen und nordöstlichen Richtung, welche die westlichen und östlichen Thalgrenzen nehmen, nordwärts an Breite bedeutend zunimmt.

Die ansehnlichste und höchste Masse dieses bei weitem zum grösseren Theile aus Grünsteinbildungen zusammengesetzten Gebirges, zieht im nördlichen Theil fast parallel der nördlichen Grenze. Sie wird mit ihrem mittleren Theile an den weissen Buchen wohl die erhabenste Stelle und wahrscheinlich auch den höchsten Punkt nicht allein dieses grossen Grünsteingebietes, sondern auch des ganzen südlichen Theils des Districtes erreichen. Westwärts verlängert sich dieser Gebirgsknoten über die sogenannte Mark durch den, Anfangs in eine flache Mulde abfallenden und dann allmählig zur Spitze des Adlerhorstes ansteigenden Rücken; östlich sanft abfallend, erweitert er sich plateauförmig über den Dreiherrnstein nach dem Schäferberg. So bildet er einen ungefähr von Westen nach Osten sich erstreckenden mächtigen Gebirgswall und zugleich eine nicht unbedeutende Wasserscheide. Auf ihrer Nordseite entspringen ausser den Quellen der Altenstädter Bach, oder des Frohnberggrundes nur die unbedeutenden, dem mit ihm parallel laufenden oberen Lemper Thal zufallende Rinnen. Auf der Südseite dagegen nehmen die Gewässer einer Reihe der grösseren und kleineren Seitenthäler der Lahn und Dill ihren Ursprung, des Blasbacher Thales, des Hermannsteiner Grundes, des Aslarer und Bechlinger Thales, des Wolfskammer- und Waldschmittgrundes. Diese Thäler durchschneiden das Gebirge grösstentheils radienförmig nach der Mitte des hohen Gebirgsknotens und bestimmen so die Richtung der von ihm ausgehenden bedeutenderen Gebirgsverzweigungen. Ausser den bereits angeführten mit ihm zu dem Hauptrücken sich verbindenden, des Adlerhorstes und des Dreiherrnsteins, sind die nachfolgenden als Seitenjoche noch zu betrachten:

1) Der zwischen dem Wolfskammergrunde und der Waldschmitt, über den Schwarzenstein nach dem Rossberg in das Bechlinger Thal südwestlich abfallende.

2) Der breite Höhenzug zwischen dem Bechlinger und dem Aslarer Thal, mit dem hohen Rücken des Himbergs, unmittelbar dem Knoten der Weissenbuchen sich anschliessend, vom steilen Südgehänge jenes aber sehr flach und allmählig nach Süden abfallend.

3) Der Höhenrücken des Hermannsteiner Waldes zwischen dem Aslarer und dem Hermannsteiner Thal in gerader Richtung südlich sich erstreckend und in seinem mittleren und unteren Theile im Allgemeinen mit steilern Umrissen versehen als der vorige.

4) Das Gebirge des Solmser und Blasbacher Waldes zwischen dem Blasbacher Thale und dem Hermannsteiner Grunde, in seinem Hauptzuge gegen Südosten sich verflächend.

In dieser Gestaltung drückt sich der allgemeine Charakter der Oberflächenbeschaffenheit der Gebirgsgruppe aus, hier vorzugsweise von Eruptivbildungen, zum kleinern Theile aber von metamorphischen und fast kaum von neptunischen bedingt, wesshalb dieselbe auch weit weniger noch, als das Gebirge der Gruppe von Hohensolms etwas von der Gleichförmigkeit und der constanten Richtung der Gebirgszüge neptunischer Gebirgsbildungen aufzuweisen hat. Selbst die metamorphischen Bildungen dieser Gruppe, lassen in Folge ganz eigenthümlicher Beziehungen zu den eruptiven, weit weniger die sonst noch ihnen zukommende Regelmässigkeit des innern räumlichen Verhaltens wahrnehmen, welche auch bei ihnen den wesentlichen Einfluss auf Gestaltung und Richtung der Gebirgszüge nicht verkennen lässt. In der speciellen Darstellung werden wir noch auf eine Reihe, die äusseren Verhältnisse des Gebirges näher erläuternden Einzelheiten einzugehen Gelegenheit nehmen, wollen aber hier noch die sehr auffallende Erscheinung hervorheben, dass die östlichen Abfälle der grösstentheils das Grünsteingebirge in der Querrichtung durchziehenden Seitenthälchen, überaus steil und theils durch Seitenschluchten stark zerrissen sind, während die westlichen fast durchgehends sehr flach sind. Obwohl diese Erscheinung auch in den normalen Felsbildungen eines grossen Theiles unseres Uebergangsgebirges herrscht, so ist sie hier so ausgezeichnet und durchgreifend, dass die Entstehung dieser ohnehin gar häufig den Charakter enger Spalten tragenden Thäler, durch Aufspaltung um so näher liegt, als damit die eben berührte äussere Massengruppirung des Grünsteingebirges ganz passend in Einklang sich bringen lässt.

Die Karte gewährt den besten Ueberblick der geognostischen Constitution dieser Gebirgsgruppe. Nach ihr fällt, abgesehen von einer sehr kleinen Parthie des Schiefergebirges, welche auf der Nord- und Nordwestseite noch von ihren Grenzen aufgenommen wird, bei weitem der grössere und zugleich der höhere nördliche Theil dem Grünsteingebirge anheim, in dessen Inneres noch Schieferbildungen zum Theil in sehr verändertem Zustande von der Westseite her, sich in einem tiefen Keile hineinziehen. Die imposanten Grünsteinmassen, welche hier zusammenhängend in so beträchtlicher Ausdehnung auftreten, charakterisiren sie als Centralgebiet des ganzen Grünsteingebirges im südlichen Theile des Distriktes. Sie treten ostwärts in eben so innige Verbindung mit dem uns bereits näher bekannt gewordenen Grünsteingebirge der Gruppe von Hohensolms, als wie mit dem weiter westlich sich ausbreitenden des Werdorfer Waldgebirges.

Während im nördlichen und nordwestlichen Theile der Gruppe, zwischen Thonschiefer und Grünstein vom Eichelberg über den Rossberg bei Oberlemp nach dem Petersberg, meist eine ziemlich scharfe Begrenzung stattfindet, ist die Grenze zwischen Grünstein und Schaalsteinschiefer im Süden, in Folge sehr merkwürdiger Schwankungen und Annäherungen im Gesteinscharakter beider, weniger bestimmt ausgeprägt. Diese verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Grünsteinbildungen und Schaalsteinschiefer sind aber noch entschiedener und unter ganz eigenthümlichen Erscheinungen durch das Hervortreten einer Reihe isolirter Grünsteinmassen, inmitten des Schaalsteinschiefergebietes entwickelt, wie zumal an der Hohenwarte zwischen Aslar und Hermannstein. Es sind 9 bis 10 solcher isolirten Grünsteinmassen, welche innerhalb des Schaalsteinschiefergebietes auftreten, unter welchen die der Kahnhardt und der Hohenwarte

einen ungleich grösseren Umfang als die übrigen besitzen. Ausser der Kuppe des Galgenberges und einer östlich Blasbach vorkommenden, liegen die übrigen sämmtlich in beinahe südnördlicher Richtung hinter einander weg durch den unteren Theil des Hermannsteiner Waldes.

Diese isolirten Massen mit eingeschlossen, nehmen die Grünsteinbildungen reichlich $^3/_4$ der ganzen Oberfläche der Gruppe ein, und zwar bei weitem zum grössern Theil, als aphanit'sche Gesteine oder Mandelsteine. Deutlich gemengte Diabasgesteine treten wie gewöhnlich auch hier mehr vereinzelt auf. Am ausgezeichnetsten und ausgedehntesten sind wohl die des Hirschkopfes bis zum Marienkohl im Solmser Wald und am Adlerhorstrücken. Unter den isolirten Grünsteinbildungen finden sich ausser der Kahnhardt nur sehr wenige, welche ein erkennbares Gemenge der Bestandtheile aufzuweisen haben. Nur am Schwarzenstein im Aslarer Wald wurde neben den gewöhnlichen Bestandtheilen noch Diallag vorgefunden.

Sowohl längs der Thonschiefergrenze als im Innern des zusammenhängenden Grünsteingebietes, kamen auch hier in nicht geringer Frequenz Lyditbildungen und Eisenkieselmassen vor. Besonders reich daran ist der Hermannsteiner und Solmser Wald, so wie auch die höheren Theile des Aslarer Waldes, zumal vom Himberg über die Weissebuchen nach dem Dreiherrnstein, und am nördlichen Gehänge durch den Altenstädter Wald.

Das metamorphische Gebirge nimmt, wenn man einige in ihrem normalen Zustande erhaltene isolirte, darin auftretende Massen des Calomoporenkalkes, am Rabennest nördlich Hermannstein, zunächst der Vereinigung des Blasbacher Thales mit dem Hermannsteiner Gründchen, eine dritte kleinere weiter aufwärts im letzteren, und die der Schwanzburg im Aslarer Thal, so wie die Diluvialablagerungen zwischen Hermannstein und Aslar und die isolirten Grünsteine ausschliesst, den ganzen südlichen Theil oder die unteren Gehänge des Gebietes nach dem Dillthale ein. Sie bilden offenbar die südwestliche Fortsetzung des grossen Schaalsteingebietes, welches in der Gruppe von Hohensolms auf der Südostseite dem Grünsteingebirge folgt, und auch hier im Allgemeinen unter analogen Verhältnissen der südöstlichen Grenze des Centralgrünsteingebietes sich anschliesst; es treten aber hier bei weitem zum grösseren Theile Schaalsteinschiefer auf. Ein Blick auf die Sectionen Gladenbach und Wetzlar der geognostischen Karte, belehrt uns am schnellsten darüber, wie derselbe, abgesehen von der grossen Bucht, mit welcher er sich über das untere flache Gehänge des Hermannsteiner Waldes, tief ins Innere des Grünsteingebirges über das Aslarer Thal hinüber zieht, seine Hauptrichtung auch in dieser Gruppe noch beibehält, wie jedoch die grosse Kalkschaalsteinmulde der Gruppe von Hohensolms mit ihrem Hauptstreichen zu weit südöstlich zu liegen kommt, um noch an der Constitution der Adlerhorstgruppe einen wesentlichen Antheil zu nehmen. Nur in der äussersten südöstlichen Spitze der letzteren, tritt Kalkschaalstein auf, dem Kalkstein des Rabennestes im Hangenden und Liegenden folgend und ausserdem noch in einer isolirten und abgerissenen Parthie am Aslarer Kirchberg, in Begleitung von Eisenkalkschiefer. Letzterer versteckt sich auch noch in einer sehr kleinen Masse zwischen dem Kalkstein der Schwanzburg und dem Schaalsteinschiefer der Hohenwart. Durch das Querprofil Tab. IV. Fig. 1. haben wir ein Bild der Gebirgsmassenfolge auf der Westseite der Gruppe bis zum Blaudewiesgraben am Aslarer Thal und von da über den Galgenberg ins Blasbacher Thal gegeben. Zugleich ist dieses Profil noch über den Simberg in das Lahnthal verlängert.

Neuntes Capitel.

Das Grünsteingebirge des Adlerhorstes, zwischen dem oberen Bechlinger Thälchen und der Lemper Wiese.

Begrenzung und äussere Beschaffenheit. Verhalten des Grünstein- und Schiefergebirges an der Westgrenze desselben. Nördliche Demarcationslinie. Jaspis und Eisenkiesel im Junkernwald. Versuche auf Eisenkiesel an der Wolfskammer und an anderen Stellen des Altenstädter Waldes. Eisenkieselmassen des Eichenlohes. Zeche Unschuld. Diabase am Adlerhorst, Petersberg und anderen Stellen. Mandelsteine des Eichenlohes, am westlichen tieferen Gehänge des Adlerhorstes und der nördlichen Grünsteingrenze entlang. Beschränktsein des Kalkspathes nur auf die feinkörnigeren Diabasgesteine. Schiefergebirge längs der nördlichen und westlichen Grünsteingrenze. Auffallende Veränderung desselben. Prismatische Schiefer und Lydite am Adlerhorst. Zusammensetzung des Schiefergebirges. Kupferbergbau am Frohnberg.

Ziehen wir eine Linie von den Quellen des östlichen oberen Bechlinger Thälchens, nach dem oberen Ende des, zwischen dem Eichelberge und dem Frohnberg herauf gehenden, mit der Gruppengrenze zusammenfallenden Frohnberggrundes, so erhalten wir durch sie und die beiden Thälchen, die südliche oder innere Begrenzung eines kleinen Gebirgsabschnittes, welcher ausserdem umschlossen von der nördlichen und einem Theile der westlichen Grenze der Adlerhorstgruppe, den äussersten nördlichen Theil derselben bildet und zugleich den, durch die nördliche Demarcationslinie des, dieser Gruppe anheimfallenden grossen Grünsteingebietes, wie durch seinen erhabensten Theil, gleich ausgezeichnet ist. Dies ist der mächtige Rücken, welcher von der nordwestlichen Schiefergrenze aus WNW. zu der Spitze des Adlerhorstes bei Oberlemp ansteigt und in dieser eine der bedeutendsten Grünsteinerhebungen im ganzen Gebirgsdistricte zwischen der oberen Lahn und der Dill bildet.

Unterhalb Bechlingen theilt sich das Bechlinger Thal in zwei kleinere Seitenthälchen, von welchen das eine eben schon berührte, anfangs mit dem anderen in gleicher nördlicher Richtung sich hält, dann aber nordöstlich sich wendend, einen unter dem Namen Wolfskammer bekannten schluchtenförmigen tiefen Einschnitt, fast bis zu seinen Quellen herauf bildet. Das kleinere westliche Thälchen läuft nördlich Bechlingen in dem Schiefergebirge aus, welches sich von der flachen und langen Höhe des, den Rücken des Adlerhorstes mit dem Oelberge (dem höchsten Punkte des nachbarlichen Schiefergebirges auf der linken Lemper Thalseite) verbindenden Bechlinger Berges südwärts verflächt. Zwischen dem unteren parallel laufenden Theile dieser beiden kleinen Thälchen, von welchen das kleinere westliche mit der Gruppengrenze zusammenfällt, bildet das Eichenloh einen langen ziemlich breiten, sanft gegen ihren Vereinigungspunkt abfallenden, und nach der Nordseite hin in eine sphärische Kuppe auslaufenden Rücken. Dieser besteht aus einer sehr ausgezeichneten, mit kleinen Kalkspathblasenräumen überfüllten Mandelsteinmasse, nordwärts durch eine tief zwischen ihm und dem Petersberg ins Innere des zusammenhängenden Grünsteingebietes sich zurückziehende Schieferparthie umgeben, südöstlich aber durch die Grünsteinmassen des Rossberges mit dem Hauptgebiete im Innern der Gruppe, und westlich durch die terrassenförmigen Vorsprünge des Nickels, des Schieferstückes, so wie der weiter südlichen Gebirgsabfällen auf der rechten Seite des Bechlinger Thales, mit den Grünsteinmassen der Werdorfer Waldgebirgsgruppe zusammenhängend. Verfolgen wir von hier aus, oder vielmehr von der hohen Südspitze des der Kuppe des Eichenlohes gegenüber liegenden, aus Grünstein bestehenden Petersberges die Grenze des Grünsteingebirges, mit besonderer Rücksicht auf die äusseren Verhältnisse zunächst derselben, so wird sich der Rücken des Petersberges in seiner nördlichen Fortsetzung als die nächste südliche Verzweigung der Grünsteinspitze vom Adlerhorst

ergeben. Die Gesteinsgrenze zwischen Grünstein- und Schiefergebirge zieht mit diesem Rücken anfangs in ziemlich grader Richtung nördlich, wendet sich dann etwas nordwestlich, um gegen den nun beinahe in einem rechten Winkel von WNW. heraufsteigenden Adlerhorstrücken einzubiegen. An der Gesteinsgrenze längs der Südseite dieser Bucht, findet man ausgezeichnete Mandelsteine im Gefolge einer grossen Menge Fragmente von Lyditgesteinen und Eisenkiesel, welche auch an einer Stelle weiter hinauf in Contact mit jenen anstehend gesehen werden. Plötzlich aber betritt man noch weiter oben rothen Thonschiefer, und diesen verlierend, von Neuem Lydite, welche sich nun in noch grösserer Menge anhäufen, wenn man über den hinteren Theil des Rossberges *), der sich zunächst mit dem von hieraus steil aufsteigenden Rücken des Adlerhorstes verbindet, nach dem Kappesfegel (eine kleine Seitenschlucht des Lemperthals, zwischen dem Rossberg und dem Adlerhorst) nach welcher das sehr steile nördliche Gehänge des letzteren sich herabstürzt, sich wendet. Der Rossberg, ein breiter, mit seiner nördlichen langen Seite steil in das Lemper Thal abfallende Grünsteinrücken, welcher eine von dem hoch über ihm emporsteigenden Adlerhorst gegen NW. auslaufende Gebirgsterrasse und mit ihr zugleich den äussersten Vorsprung nach dieser Richtung bildet, ist der Wendepunkt der westlichen Grünsteingrenze. Nicht allein auf dem Rücken dieses nordwestlichen Vorsprunges des Adlerhorster Grünsteingebirges, sondern auch an den Abhängen herunter, verbreiten sich Lyditfragmente in Menge, besonders aber in die Schlucht des Kappesfegels. Während sich bis hierher die Grenze des Grünsteins meist bei steilem Ansteigen des Thonschiefers (besonders um den Rossberg herum aus dem Lemper Thale herauf) stets in der Mitte, theilweise wohl auch noch höher an den Abhängen hielt, zieht sie sich mit ihrer Wendung nach O. etwas tiefer herunter. Sie geht nun mit einigen ziemlich tiefen Einbiegungen, welche den schluchtenförmigen Seitenthälchen des Kappesfegels und dem Junkerngründchen entsprechen, ostwärts am Gehänge des Junkernwaldes hin. Nachdem sie mit dem östlichen breiten Rücken des Junkernwaldes einen ansehnlichen Vorsprung gegen das Thal der Lemper Wiese gewinnt, biegt sie sich wieder etwas einwärts nach dem gehauenen Felde, und zieht dann mit unbedeutenden kleinen Krümmungen, in ziemlich gerader Richtung ostwärts über die Wolfskammer **), die noch aus Schiefer bestehenden Heideköpfchen nördlich, und den hohen Rücken der Mark südlich lassend, nach dem Schäferberge. Ehe sie denselben erreicht, tritt sie jedoch noch einmal tief in dem, am flachen Schiefergehänge herauf sich ziehenden Heidegründchen zurück, und bildet auf der rechten Seite desselben mit dem Beginnen des Schäferberges, einen dieser Einbiegung entsprechenden starken Vorsprung, von welchem aus sie in ziemlich grader Linie nordöstlich auf der Höhe nach dem Frohnbergsgründchen fortsetzt, um im oberen Theile desselben in die Gruppe von Hohensolms übersetzend mit der Grünsteingrenze des Eichelberges sich zu verbinden.

Betrachten wir das Verhalten dieser höchsten Parthie des grossen Grünsteingebietes des Aslarer und Hermannsteiner Waldes an der Nordgrenze noch etwas näher, vom Junkernwald aus ostwärts, so verdient zunächst des ausgezeichneten Vorkommens mannigfach nüancirter Lyditgesteine, unter welchen zumal ein grünlichgrauer bandstreifiger Jaspis und stark mit Quarzschnüren durchzogener Eisenkiesel, gedacht zu werden. In jenem bilden sich häufige Drusen niedlicher, wasserheller Bergcrystalle. Es liegen diese Gesteine zwar sehr frequent unter den oberen steilen Abhängen, mit welchen das Grünsteingebirge, das kurze und schnell ansteigende Junkerngründchen vom Junkernkopf aus umschliessen; die Walddecke verhindert jedoch das Auffinden

*) Diese Höhe ist hier nicht zu verwechseln mit einer oben schon angeführten gleichnamigen südlich Bechlingen.

**) Unter diesem sich hier wiederholenden Namen wurde uns der Theil des nördlichen flachen Gehänges der sogenannten Mark oder des Altenstädter Waldes bezeichnet, welches über dem flachen Rücken hin, grade den oberen Schluchten des oben angeführten Wolfskammergründchens ziemlich nahe gegenüberliegt, wonach wahrscheinlich die ganze Gebirgsparthie nördlich seiner Quellen, noch unter diesem Namen mit inbegriffen ist.

von Entblössungen anstehender Massen, dessen Vorhandensein keinem Zweifel unterliegt. Beinahe um den ganzen Junkernwald herum, erhebt sich der Grünstein über der bald bis $^1/_3$, bald nur bis $^1/_4$ des steileren Thalgehänges ansteigenden Schiefergrenze ausnehmend steil. Nach dem gehauenen Felde und der Wolfskammer hin, nimmt jedoch die Steilheit der Gehänge ab, es treten flachere Schieferterrassen unter dem Grünstein hervor und gewinnen aufwärts von der Grünsteingrenze weiter in das Thal herab sich ziehend, an Ausdehnung, während diese mit weniger steilen Abhängen des Grünsteins sich mehr einwärts zieht. Auffallend flach sind dieselben zumal an dem ganzen östlichen Abfalle der Mark bis zum Heidengründchen hin. Zuerst jenseits desselben markirt sich mit dem höher und steiler ansteigenden Vorsprunge des Schäferberges die Grenze wieder schärfer, über den Altenstädter Wald hin, bis zur Verbindung mit den Grünsteinmassen des Eichelberges. Lydite finden sich weiter ostwärts an der Grenze hin noch mehrfach, jedoch meist nur in Fragmenten, besonders häufig aber an der Wolfskammer, im Altenstädter Wald, wo zugleich ein in Hora 8 streichendes, sehr mächtiges Eisenkiesellager dicht an der Schiefergrenze, den Grünstein durchsetzt. Man hat dasselbe mehrfach untersucht, jedoch wie gewöhnlich bei allen im Grünstein aufsetzenden Eisenkieselmassen, ohne Erfolg. Sehr schwache Trümchen reinen Rotheisensteins, wie sie gar häufig in diesen Eisenkieselmassen sich ausscheiden, verleiteten auch hier zu Versuchen; diese sind ausserdem noch innerhalb der Grünsteingrenze an vielen Stellen des Altenstädter Waldes auf Ausgehenden von Eisenkiesel ausgeführt worden, die wohl meist ein und derselben Lagerstätte angehören, und auch mit den Vorkommnissen, welche wir vom Schäferberge früher erwähnten, wahrscheinlich zusammenhängen. So finden sich zumal etwa $^1/_2$ Stunde vom Haferschiess entfernt, sehr viele solcher Arbeiten. Unter anderen hat man hier eine Eisenkiesellagerstätte mit einem Schurfschnittchen durchbrochen, die 2 Fuss unter der Dammerde liegt, und 10 Fuss Mächtigkeit hat. Sie besteht der Hauptmasse nach aus einem ausgezeichneten Eisenkiesel, der abwechselnd gelb und roth gefärbt ist. Mit derselben bricht ein verhärteter Thon, roth gefärbt, der ungefähr 5% Eisen enthält und von den Altenstädter Einwohnern für guten Eisenstein gehalten wurde. Das Lager streicht Hora 5 und fällt mit 10 bis 15° ziemlich parallel mit der Gebirgsoberfläche in N. ein. Das Liegende besteht aus festem Grünstein, der durch eine Schicht aufgelösten, gelbgefärbten, lettigen Grünstein von einigen Zoll Mächtigkeit von der Lagerstätte geschieden ist, die vollkommen den Unebenheiten der Oberfläche zu folgen scheint. Sie ist hier noch an vielen andern Punkten, stets unter ähnlichen Verhältnissen durchbrochen.

In nordöstlicher Richtung, etwa 5 Minuten von dieser Stelle entfernt, finden sich ebenfalls wieder auf dieser Lagerstätte eine Menge Schurfarbeiten, in welchen die Mächtigkeit derselben bis zu 15 Fuss ansteigt.

Noch ein sehr mächtiges Eisenkiesellager ist am Eichenloh bekannt, und setzt durch die nördliche höchste Kuppe desselben, über welche er in voluminösen Blöcken hinweg liegt.*)

Was nun noch das petrographische Verhalten dieses, das höchste Niveau erreichenden Grünsteingebirges betrifft, so bestätigen unsere Beobachtungen, dass die höheren Hervorragungen desselben aus einem bald klein-, bald feinkörnigen Diabasgesteine von beträchtlicher Festigkeit, der bei weitem grössere niedrigere Theil, jedoch aus verschiedenartigen Mandelsteinen bestehen. So fanden wir vor Allem die höhere Parthie des Adlerhorstes selbst aus einem feinkörnigen Diabase zusammengesetzt, welcher an verschiedenen Orten, zumal aber auf der Abdachung des von der hohen Kuppe WNW. sich ziehenden Rückens, in Felsparthieen zu Tage geht. Dieses Gestein ist

*) Auf dieser Lagerstätte sind längere Zeit hindurch Versuchsarbeiten unter der Leitung des fürstlich Braunfelsischen Bergverwalters Hollenhorst zur Ausführung gekommen. Seinen Mittheilungen zufolge hat das Lager auf der Grube Unschuld, dicht nördlich Bechlingen, Kieselschiefer zum Hangenden und Mandelstein zum Liegenden, und fällt zwischen Hora 4 bis 5 streichend gegen NO. ein. Im Hangenden wurde mit einem Schachte niedergegangen, und ein etwas rauher, trockner, aber doch brauchbarer Eisenstein aufgeschlossen.

besonders dadurch ausgezeichnet, dass sich neben den kleinen Labradorcrystallen auch die Flächen von sehr niedlichen Pyroxencrystallen erkennen lassen. Auf den Theilungsflächen der, in ihrer gewöhnlichen Zwillingsform zusammengesetzten grünlichen Labradorcrystalle, zeigt sich die ihnen eigenthümliche Streifung sehr deutlich. Sie erscheinen alle nur im Querbruch und desshalb nadelförmig. Es kann überhaupt als eine Eigenthümlichkeit der Diabase und Labradorporphyre betrachtet werden, dass man höchst selten eine dieser tafelförmigen Zwillinge, in der Richtung des Längenbruches entblösst oder durchbrochen sieht.

Die Crystalle leuchten in dem Gesteine des Adlerhorstes aus einem sehr gleichmässigen, kleinkörnigen Gemenge hervor, in welchem sich die beiden Elemente auch ungefähr quantitativ gleich verhalten werden.

Ein ähnliches, zum Theil grobkörniges Gestein, findet sich auf der Höhe und an den Abhängen des Petersberges, zumal in das Thälchen der Wolfskammer herab, in dem sie sich vermengt mit Mandelsteinen, noch weit abwärts verfolgen lassen. Deutlich gemengtere Diabase findet man ferner noch an den höchsten Stellen der Mark, am östlichen Theile des Schäferberges, da wo er sich dem Eichelberge anlehnt.

Die Mandelsteine sind unstreitig von ungleich grösserer Verbreitung und mehr variirt. Wir haben bereits des dahin gehörigen Gesteins, welches das Eichenloh bildet, gedacht. Dies erscheint zumal an dem unteren Gehänge und am Fusse desselben, dicht hinter den Häusern von Bechlingen in verschiedenen von Kalkspathmandeln im hohen Grade überfüllten Abänderungen vielfach entblösst. Unter beinahe gleichem Verhalten sieht man es auch wieder am östlichen Abfalle des Petersberges in dem Wolfskammergrund. Die höchst feinkörnige rothbraune Grundmasse dieser sehr ausgezeichneten Amygdaloide, ist mit rundlichen Kalkspathmandeln von kaum bemerkbarer Grösse bis zu der starker Erbsen, so überfüllt, dass dieselben im Raumverhältniss gar oft überwiegen und jene zuweilen bis zu $\frac{1}{3}$ desselben verdrängen. Ein weiteres erhebliches Vorkommen solcher Mandelsteine ist noch am westlichen tieferen Gehänge des westlichen Rückens vom Adlerhorst, dicht an der Grenze des hier auftretenden, oben schon erwähnten Thonschiefers. Die ausserdem von uns noch beobachteten hierher gehörigen Gesteinsmodificationen, sind minder ausgezeichnet durch das Gleichmässige in der Verbreitung und Frequenz der Kalkspathmandeln und gehören zu den gewöhnlichen, auch hier am meisten ausgebreiteten und den grössten Theil der Gebirgsparthie zusammensetzenden Aphanitgesteinen. Wir sahen sie vom Junkernwalde fast an der ganzen nördlichen Grenze hin, eben so häufig als auch im Innern des Gebirges. Höchst feinkörnige, oder anscheinend dichte Grünsteine kommen darin fast kaum vor, insofern man zumal selbst die Grundmasse der am vollkommensten entwickelten Mandelsteine unter der Lupe noch als gemengt erkennt; so wie dieses Gemenge jedoch in deutliche und in festere Varietäten übergeht, vereinzeln sich die Kalkspathkörner, oder verschwinden ganz daraus. So findet man z. B. in dem feinkörnigen Diabasgesteine, welches am Junkernwalde herrscht, noch allenthalben vereinzelte kleine Kalkspathkörner, die aber nicht mehr so scharf von der Grundmasse sich trennen, und weit mehr in der Form von eingemengten Theilen, wie als Mandeln erscheinen. Da wo die Elemente des Gesteins weiter hinauf gegen den Rücken des Adlerhorstes allmählig deutlicher hervortreten, verliert sich der Kalkspath ganz. Schwefelkiespartikelchen enthalten die meisten dieser körnigen Diabase auch hier.

Das Thonschiefergebirge bildet auf der linken Seite der Lemper Wiese nur noch einen sehr schmalen Streifen, welcher am Frohnbergsgrund beginnt, längs der nördlichen Grünsteingrenze bis zum Rossberg zieht, dann südwärts sich wendet und nun innerhalb der Gruppengrenze auf der Westseite sich noch mehr einengend, bis zum Petersberge fortgeht, um hier, zwischen den Grünsteinmassen dieses und den Mandelsteinen des Eichenlohes, tief in das Innere des Grünsteingebirges sich hinein zu ziehen. Von einer wahrscheinlichen Verbindung dieser Schieferparthie mit einer mitten im Grünsteingebiete des Aslarer Waldes weiter ostwärts am Himberge auftre-

tenden, wird unten noch die Rede seyn. Innerhalb der Gruppengrenze tritt ausserdem das Schiefergebirge nicht mehr auf. Hier wird es bei weitem zum grössten Theile durch einen schwarzgrauen, kurzklüftigen Thonschiefer vertreten, oft stänglig, in der Nähe der Grünsteingrenze nicht selten prismatisch abgesondert und dann in dem eigenthümlich verhärteten Zustande des Hornschiefers (welcher, wie wir oben schon dargethan haben, den Uebergang zu manchen Lyditgesteinen vermittelt), zumal an den Gehängen des Adlerhorstes und gegen den Schäferberg hin. An jenem finden sich sehr merkwürdige, zwischen Hornjaspis und Pechstein schwankende prismatische Gesteine, welche zuweilen dem regelmässigen sechsseitigen Prisma stark sich nähern. Zugleich besitzt die schwarze Masse derselben an den Querablösungsflächen noch eine, diesen folgende versteckt schiefrige Textur.

Sehr schmale Lagen einer höchst feinkörnigen Grauwacke alterniren ausnahmsweise mit dem Thonschiefer, oder treten auch nur ganz vereinzelt darin auf. In diesem Falle verschwindet die, die Deutlichkeit der Schieferung stets unterbrechende kurzklüftige Absonderung des Gesteins. Die schiefrige Structur, so wie auch mit ihr das räumliche Verhalten der Massen, treten bestimmt hervor. So sieht man am Segel (Fuss des Adlerhorstgebirges im Lemper Thale) sehr deutlich geschichteten grad- und feinschiefrigen Thonschiefer mit schmalen, kaum einige Zoll starken Grauwackenlagen alternirend in Hora $3\frac{4}{8}$ 40° südöstlich einfallend. Unter ziemlich übereinstimmenden räumlichen Verhalten, wiederholt sich dieser Schichtenwechsel weiter im Lemper Thale herauf noch einigemal, zumal gegen den Heideküppel und den Frohnberg hin.

Meistens erscheint das Schiefergebirge unmittelbar an der Grünsteingrenze hin, besonders aber um den nordwestlichen Vorsprung des Aarhorstgebirges, wie zumal am Rossberg und Junkernwalde unter steilen Umrissen. Wie oben schon erwähnt, bildet es hier den untersten Theil der Thalabhänge und erhebt sich in einer gewissen Conformität mit den oberen Gehängen der aus ihm hervorsteigenden und es mit emporhebenden Grünsteinmassen. Im oberen Theile der Lemper Wiese verflächt sich jedoch mit den Grünsteinabhängen, auch das weiter in das Thal hervortretende Schiefergebirge mehr, und die ganze niedrige, der Grünsteingrenze von der Wolfskammer an, nördlich vorliegende Parthie über den Heideküppel bis zum Frohnberg, hat flache Formen.

Zum Schlusse gedenken wir hier noch kurz des in einem verhärteten hornschieferartigen Gesteine am Frohnberge in der Altenstädter Gemarkung getriebenen, längst auflässig gewordenen Kupferbergbaues.*) Der am Fusse des Frohnberges in der sehr flachen Verbindungsspitze zwi-

*) Ueber die nicht alten und bald eingegangenen Gruben, fanden wir in den Bergacten des fürstlich Solms-Lich'schen Archives keine Ueberlieferungen. Eine von meinem Vater erhaltene Mittheilung darüber will ich hier wörtlich folgen lassen. »Der Berghauptmann v. Müller (derselbe, welchen wir oben schon gelegentlich des Altenberger Kupferbergbaues nannten) unternahm im Anfange dieses Jahrhunderts den Bergbau und begann damit am oberen Abhange, dem Eichelberge gegenüber, einen nur wenige Lachter langen Stollen auf den Gang führen zu lassen. Dieser hatte zwar nesterweise schöne Erze, nur waren sie nicht ergiebig genug. Hierauf liess er den unteren Stollen, in der flachen Gebirgsspitze zwischen dem Frohnberggründchen und dem Heidegründchen auffahren und einen Lichtschacht abtäufen. Weiter war unter ihm das Werk nicht gediehen. Der Lichtschacht wurde später zugeworfen und die Stollenmündung war, so weit sie verbaut, eingebrochen. Ich liess den oberen Stollen später wieder herstellen, fuhr dann ein, und sah einzelne Erznester bis zur Grösse einer Faust anstehen. Hierauf bildete sich eine Gewerkschaft, es wurde der Lichtschacht und der untere Stollen wieder aufgezogen und der Kammerrath Klipstein (später Director der Kupferwerke zu Itter) ersucht, ein Gutachten abzugeben. Er bestätigte, dass der Gang bereits überfahren und verworfen sey. Einige 100 Schritte oberhalb des Lichtschachtes zieht ein Weg am Abhange her, auf welchem ein Quarzgang zu Tage geht, welchen Kammerrath Klipstein für einen zweiten (nicht für den verworfenen) Gang ansah. Diesen wollte ich durch Fortführung des Stollens lösen, allein Klipstein war nicht dafür. Da der Aufwand der in dem sehr festen Gesteine zu führenden Arbeit ohnehin die Kräfte der Gesellschaft überstieg, so wurde dieselbe aufgegeben.« Die Halden von noch mehreren Lichtlöchern auf der Stollenlinie deuten übrigens darauf hin, dass später die Versuche zur Wiederaufnahme erneuert worden sind.

schen dem Haidegründchen und dem Frohnbergsgründchen mündende Stollen ist, um in dem sehr niedrigen und flachen Gebirge möglichst viel Täufe zu gewinnen, mit einer langen Rösche ins Thal vorgezogen. Von den früheren Bauen, welche sämmtlich zu Bruch gegangen, ist nichts mehr zu sehen, als ein langer Pingenzug von Schurfschächten und Lichtlöcher, welche sich über die Stollenlinie hinziehen. Uebrigens trifft man nicht selten auf Spuren noch anderer Quarzgänge in diesem flachen Schiefergebirge, so zumal an den Abfällen gegen die Wolfskammer hin. So sehr jedoch die äusseren Verhältnisse die Gangerzeugung begünstigen mögen, so wenig eignen sie sich ihrer flachen Lage zufolge für einen vortheilhaften Bergbau.

Zehntes Capitel.

Grünsteingebirge des oberen Aslarer Waldes zwischen dem Bechlinger und Aslarer Thal.

Reliefverhältnisse. Durch üppige Waldvegetation der Beobachtung sich entgegenstellende Schwierigkeiten. Schaalsteinschiefer auf der rechten Seite des oberen Aslarer Thales. Grünsteingebirge des Aslarer Waldes; im östlichen Theile deutlich gemengte, im westlichen cryptocrystallinische Gesteine vorwaltend. Diabas am Linseschüttgraben und in den Rabenholzschluchten. Lydite an den Dachslöchern und am Gansbreit. Erscheinungen am Blaudewiesgraben; Sphäroidenbildung des Diabases und Ansichten über ihre Entstehung; gangförmig denselben durchsetzende Lydite und verhärtete Schieferbildungen. Diabas des Heuküppels und Chors. Lydite vom Birkenhauk nach der unteren Haukwinkeltelle. Cryptocrystallinische Grünsteine von da herrschend in die Waldschmittschlucht. Eisenthonschiefer am Dammweg und Himberg. Feinkörnige Grünsteine vom Himberg über den Lauerskopf in die Waldschmitt, so wie nach der weissen Buche, durchsetzt von Lydit- und Eisenkieselmassen. Diallag führendes Gestein am schwarzen Stein. Merkwürdige Bildung von Concavitäten an der Oberfläche seiner Felsen. Isolirte Kalksteinmasse am obersten Pfort. Verhärtete Schiefer und Lydite an der Rossbachseite. Grünsteinrücken des Räuselsberges. Sehr beschränkte Aussichten auf bauwürdige Erzlagerstätten.

Das Gebirge des Aslarer Waldes erhebt sich aus der Mulde zwischen der Atzgrube und des Linsenschüttes, zuerst zu einem breiten sehr flachen Rücken, welcher südlich mit der felsigen kleinen Grünsteinkuppe des Heuküppels beginnt, die kaum 160′ über die Mulde ansteigt. Durch schnell und stark abfallende Seitenschluchten zertheilt, fällt dieser Höhenzug sehr steil in das Bechlinger Thal, während er sich gegen Osten in das Aslarer Gründchen sanft verflächt, zugleich aber auch hier von einigen, zum Theil tief ausgeholten Wasserschluchten durchzogen wird. Er erstreckt sich nordwärts bis zu den beiden schluchtenartigen Nebenthälchen der in das Bechlinger Thal mündenden Waldschmit und dem, dem Diebsahl gegenüber ins Aslarer Thal gehenden Himbergsgründchen. Hier bildet sich mit dem plötzlich ansteigenden Himberg ein höherer und steilerer Gebirgsabschnitt. Er bildet das südliche Ende eines sehr beträchtlichen hohen Rückens, der allmählig bis zu der weissen Buche, dem höchsten Punkte dieser ausgedehnten Grünsteinmassen sich erhebt; hier laufen dieselben in einem Knoten zusammen, der wahrscheinlich die Höhe des Adlerhorstes, die man zufolge ihrer freieren Lage für ihre höchste Emporragung hält, überschreitet. Das Gebirge erscheint um diese höchste Parthie gerade in den sanftesten Umrissen. Unter den von ihr ausgehenden verschiedenen Verzweigungen bildet die eben berührte, in gerader Richtung von Süden nach Norden in verschiedenen Terrassen bis zum Himberg sich erhebende, die bedeutendste und ausgedehnteste. Der mächtige hohe Rücken vom Himberg bis zur weissen Buche, fällt übrigens nach der Ostseite in den obe-

ren schluchtenförmigen Theil des Aslarer Gründchens (welches hier die Namen unterstes und oberstes Loch führt), sehr flach. Dagegen stürzt er westlich in die ungleich tiefer einschneidenden Thälchen der Waldschmitt und Rehbach steil ab, mit theilweise scharf hervortretender Abfallskante und felsigem Gehänge. Die beiden genannten Thälchen bilden, obwohl verhältnissmässig nicht lang, dennoch tiefe schluchtenförmige Einschnitte, welche in ihrem oberen Theile schnell aufsteigend, noch in mehreren Rinnen endigen, wesshalb denn auch der Gebirgsarm zwischen dem Hauptrücken des Himberges und der weissen Buche, in südwestlicher Richtung nach dem schwarzen Steine hinab, stark zerrissen und zertheilt ist. Als eine weitere Folge dieser Oberflächenverhältnisse kann auch die Anhäufung von colossalen Blöcken und Felstrümmerhaufwerken, wie zumal die am schwarzen und grauen Steine angesehen werden. Der von der Höhe der weissen Buche, südwestlich über den schwarzen Stein sich erstreckende hohe Gebirgsrücken, ist von dem des Himberges durch die hintere Waldschmittschlucht getrennt. Während dieser, in geradem Verlaufe, von Norden nach Süden sich verflächend, bis zum Dillthale hinzieht, erstreckt sich jener vom Gebirgsknoten der weissen Buche aus, in einem flachen Bogen südsüdwestlich in mehreren, zwischen dem Wolfskammergrunde und der Waldschmitt sich verzweigenden und abfallenden Seitenarmen, bis zum Bechlinger Thal. Unter den letzteren sind es zumal der mit einer steilen Wand dem unteren Wolfskammer Gründchen zufallende lange und theilweise schmal zulaufende Rücken des Rossberges, so wie die langgezogene flache Höhe des südwestlich in die Kuppe des Schlagmühlkopfs auslaufenden Räuselsberges, welche sich durch ihre steile Abfälle in das Bechlinger Thal, auszeichnen. Diese Steilheit der Abhänge findet man aber auch, wie oben schon erwähnt, vom Austritt des Waldschmittgrundes weiter im Thale herab bis zur Atzgrube, und eben so von hier bis zur Mündung ins Dillthal, und es ist bis auf die Unterbrechung des sehr schmalen und eingeengten Schaalstein- und Kalkschieferstreifens an der Atzgrube, so wie auf die in ihrer Ausdehnung sehr beschränkte Schaalsteinschiefermasse am Austritte des Thales zunächst der Aslarer Ziegelhütte, eine zusammenhängende Grünsteinmasse, welcher sie anheimfallen. Zwischen dem Austritt des Waldschmittgrundes in das Bechlinger Thal und der Atzgrube gehören hierher noch die Abfälle der oberen und unteren Haukwinkeltelle der Langseite und des in einem schmalen langen felsigen Rücken die rechte Seite der Atzgrubenschlucht begrenzenden Chors.

Es ist bekannt, welche Schwierigkeiten weitverbreitete Waldvegetation, gewöhnlich geognostischen Forschungen entgegensetzt. Die Hindernisse werden aber noch in hohem Grade vermehrt, wenn eine solche Vegetationsdecke fast ohne Unterbrechung über Gebirgsbildungen sich ausbreitet, welche durch ihre Zusammensetzung einen günstigen Einfluss auf die Vegetation üben und diese in einer gewissen Ueppigkeit prangen lassen, so dass sogar die steilsten Abhänge, die sonst dem Beobachter allein noch Entblössungsstellen und Anhaltspunkte bieten, von ihr überdeckt werden. Dies findet man fast über die ganze Gebirgsfläche des Aslarer Waldes hin ziemlich allgemein bestätigt. Trotzdem, dass wir das Gebirge desselben nach allen Richtungen durchstreiften, war es uns desshalb auch nicht vergönnt, durch eine entsprechende grössere Anzahl günstigerer Beobachtungspunkte tiefer in das geognostische Verhalten, dieses sonst allem Anschein nach, wichtige Aufschlüsse versprechenden grossen Grünsteingebietes einzudringen. Wir sind jedoch entschieden zu dem Hauptresultat gelangt, dass dasselbe bei weitem zum grösseren Theile aus Grünsteinbildungen besteht, und dass, abgerechnet verschiedener, meistens auf sehr untergeordneten Räumen in demselben vorkommenden Lydit, Schiefer und Kalkparthieen nur an dem südöstlichen flachen Gehänge in das Aslarer Thal herab sich Schaalstein einfindet, welcher jedoch auch keine bedeutende Verbreitung gewinnt, sondern hier nur als ein Fortsatz des Schaalsteinschiefers von geringem Umfang zu betrachten ist, der einen grossen Theil des gegenüberliegenden Heiligenberges einnimmt und von da aus, wie wir noch nachweisen werden, in grösserer Ausdehnung durch den unteren Hermannsteiner Wald hinzieht. Er bildet hier das äusserste

westliche Ende dieses, weiter ostwärts in stets grösserer Ausdehnung erscheinenden Schaalsteinschiefergebietes. Seine Ausdehnung beschränkt sich nur auf die dem heiligen Wald gegenüberliegenden flachen Abhänge, von dem, dem Diebsahl auf der rechten Thalseite gegenüberliegenden Eck des Aslarer Waldes, kaum 20 Minuten im Thale abwärts, wo oberhalb des Blaudewiesgrabens schon wieder Grünstein ansteht. Gegen Norden scheint diese Schaalsteinparthie noch eine kleine Strecke im Wald sich herauf zu ziehen, dann aber in südöstlicher Richtung ihre Grenze so ziemlich mit dem Waldsaum zusammenzufallen; nicht weit von den obersten Schluchten des Blaudewiesgrabens in nordöstlicher Richtung, wendet sie sich alsdann in einem flachen Bogen in das Thal herab. Ein Blick auf die Karte zeigt, wie die so begrenzte Schaalsteinmasse bis zum Aslarer Thale, ganz von Grünstein umschlossen ist und desshalb, wie oben schon bemerkt, als äusserster westlicher Fortsatz des grösseren Schaalsteinschiefergebildes im Süden unseres Gebirgsdistrictes erscheint. Dieser Schaalstein kommt in seinem Verhalten mit dem gegenüber liegenden des heiligen Waldes und des Buchenstrauches, auf welchen wir unten zurückkommen werden, ganz überein, befindet sich jedoch theilweise in mehr oder weniger zersetztem Zustande, wodurch auch hier ein Gebleichtseyn der ursprünglich frischen grünlichen, oder grünlichgrauen Farbe, so wie ein Uebergang in gelblichgraue und schmutzig-gelblichweisse Gesteinsmodificationen von erdigem Bruche entstehen.

Die Verbreitung des Grünsteingebirges beinahe über den ganzen Theil des Aslarer Waldes zwischen dem Bechlinger und Aslarer Thale, sowie der Antheil, welchen er an der Zusammensetzung der Centralmasse des Grünsteingebirges im südlichen Theile des Districtes nimmt, ist uns aus dem, der speciellen Beschreibung vorangegangenen Ueberblicke bereits bekannt; wir gehen desshalb gleich zu den Resultaten der Beobachtung seines näheren Verhaltens über. Diese bestätigt, dass im östlichen, unter flachen Umrissen sich gestaltenden Theil des Grünsteingebirges vom Aslarer Walde, körnige Gesteinsmodificationen vorwalten, in welchen wenigstens der gemengte Zustand, wenn auch nicht überall die Bestandtheile deutlich erkennbar sind, während dieselben im westlichen Theile, besonders aber an den steilen Abhängen in das Bechlinger Thal, so wie auch in dem vorderen Theile, der in dasselbe mündenden kleinen Seitenthälchen durch scheinbar dichte (cryptokrystallinische) Gesteine mehr verdrängt werden.

Die körnigen Gesteine auf der Westseite treten am ausgezeichnetsten und wohl am deutlichsten entblösst in den Schluchten auf, die sich an dem sehr flachen Gehänge heraufziehen, unter welchen das Grünsteingebirge, zwischen der Südgrenze der oben gedachten kleinen Schaalsteinparthie und der Nordgrenze des Schaalsteins auf der Ostseite der Kahnhaardt dem Aslarer Thal zufällt. Hier sieht man dicht an der Grenze des letzteren, zuerst einen feinkörnigen Diabasgrünstein in einer niedrigen Felsparthie auf der linken Seite des Linseschüttgrabens anstehen; dieser bildet in seinem unteren Theil eine sehr flach ansteigende, unbedeutend vertiefte Rinne, und verwandelt sich da, wo das Gebirge unterhalb der Linsenschütt plötzlich stärker ansteigt, in die tiefen, weiter herauf mehrfach sich verzweigenden Rabenholzschluchten, welche ganz in diesem Gesteine eingeschnitten sind. Es ist hier jedoch bei weitem zum grösseren Theile in einem stark aufgelösten zusammenhangslosen, zu Gruss zerfallendem Zustande. Im unteren Theile der Schlucht ist es am wenigsten angegriffen, obwohl die Bestandtheile auch hier schon stark umgewandelt sich zeigen. Zugleich sieht man es durchzogen von mehr oder weniger geneigten parallelen Klüften, welche ihm beinahe das Ansehen von Schichtung geben. Feste Kerne aus der schaalichen Absonderung von Kugeln hervorgegangen, lassen die Bestandtheile des Gesteins ziemlich deutlich erkennen; es sind die einzigen erhaltenen Reste der allerwärts durch die Schluchten anstehenden stark umgewandelten Massen, aus deren Vergleichung mit dem Gestein der oben erwähnten, tiefer unten im Linsenschüttgraben anstehenden Felsen, die Uebereinstimmung beider hervorgeht. Ausserdem finden sich Eisenkiesel- und Lyditfragmente auf der Sohle

der Schluchten sparsam zerstreut. Wendet man sich aus diesen Schluchten nordöstlich über die Fluren des Gangbreites, so ist hier die ganze Gebirgsoberfläche mit zahllosen und mannigfach modificirten Lyditfragmenten bedeckt, bis über die Dachslöcher hinaus. Noch etwas weiter in derselben Richtung, tiefer nach dem Thal herunter, sieht man in der kleinen Schlucht des Seichenmutzengrabens, Kieselschiefer sehr versteckt zwischen zersetzten Diabas (?)-gesteinen zu Tage gehen. Von hier aus werden die Lyditfragmente in nicht verminderter Frequenz verfolgt bis in die tiefe Schlucht des Blaudewiesgrabens, welcher auch wieder bis zu seinen obersten Rinnen, in einem dem Diabasgesteine der Rabenholzschluchten ganz ähnlichen, theilweise nur etwas feinkörnigerem Gesteine ausgehöhlt ist. Auch ist es hier meist in einem ähnlichen Zustande der Zersetzung, steht jedoch im unteren Theile des Grabens in vollendeter Kugelabsonderung an. Die sehr regelmässig sphärischen, zum Theil noch frisch und fest erhaltenen Kugelkerne lösen sich aus einer Reihe ziemlich scharf von einander getrennten Schaalen ab, welche von Innen nach Aussen in zunehmendem Grade der Zersetzung unterliegen, so dass die äussersten häufig schon ganz zusammenhangslos geworden und zumal mehr gegen Tag, die Zwischenräume der Kugeln mit Gruss und fast schon in Ackerkrumen übergegangenen Schutt erfüllen. Ueberhaupt bietet diese Schlucht einen nicht wenig ausgezeichneten Beobachtungspunkt für die sphäroidische Structur der Grünsteine und die sie charakterisirende Erscheinungen. Da man sie gewöhnlich deutlicher und vollendeter in den feinkörnigsten Modificationen der Diabase, oder noch weit mehr in den eigentlichen Aphaniten findet, so gehört ein solcher Grad von Ausbildung in einem Gesteine, welches nicht mehr zu den feinkörnigen gezählt zu werden verdient, zu den seltneren Erscheinungen. Wir halten übrigens die Eigenthümlichkeiten, unter welchen die sphäroidische, so wie die sehr häufig damit verbundene concentrisch-schaalige Structur in unserem Grünsteingebirge sehr häufig beobachtet wird, dazu geeignet, zur Aufklärung der Zweifel, welche man über das Wesen und die Entstehungsweise dieser Structurarten hegt, etwas beizutragen.

Es ist bekannt, dass die vollendete Kugelstructur fast nur eruptiven Gesteinsbildungen eigenthümlich ist, und es dürften ähnliche Absonderungsformen in neptunischen Gesteinen, wie sie z. B. Nöggerath *), Hausmann **) und Göppert ***) aus der Grauwacke anführen, mehr als zufällige, durch besondere Umstände bedingte Formen seyn, die zwar im Aeussern mit jenen übereinstimmen, aber ihrem inneren Wesen nach, als ganz verschieden gelten müssen. Die meisten Geologen pflichten jetzt der Annahme bei, dass diese Structur in den Gesteinen, welchen sie eigenthümlich, primitiv vorhanden sey, und dass sie durch den Einfluss zerstörender Agentien, nur zuerst deutlich hervortreten. Zieht man jedoch in Betracht, dass bei solchen Felsbildungen in ihrem ursprünglich frischen Zustand nie die leiseste Andeutung zu einer solchen Absonderungsweise gegeben, und dass, wenn sie als solche angeführt wurde, es wohl auf Täuschung beruhen wird, dass also hiernach, wenn sie sich auch in anscheinend noch frisch erhaltenen Gesteinen zeigt, sie stets schon durch den Einfluss äusserer Kräfte bedingt war, so scheint uns obige Annahme wenigstens noch sehr hypothetisch zu seyn. Wir glauben daher das Wesen und die Bildungsweise dieser Absonderungsform richtiger zu bezeichnen, wenn wir sie in der Natur und den Eigenthümlichkeiten einer gewissen Reihe von Gesteinen für begründet halten, in welchen sie jedoch zuerst durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden können, oder dass wir mit Mohs †) uns einverstanden erklären, wenn er sagt: Die

*) Das Gebirge in Rheinland-Westphalen IV. S. 362.

**) Neues Jahrbuch für Mineralogie 1847. S. 678.

***) Norddeutsche Beiträge Stück 2. 1807. S. 80.

†) Die ersten Begriffe der Mineralogie und Geognosie II. S. 104.

Anlage zur Kugelbildung (nicht aber die Kugelbildung als schon vorangegangene Erscheinung) müsse nothwendig vorhanden seyn, denn ohne sie könne die Verwitterung unmöglich Kugeln hervorbringen. Es muss diese also offenbar durch spätere Einflüsse zuerst hervorgerufene Absonderungsweise, von anderen in manchen Gesteinen ursprünglich evident vorhandenen sphäroidischen oder Kugelstructuren, wie z. B. der oolithischen und der des bekannten aus Hornblende und Anorthit bestehenden Kugeldiorites von Sartena auf Korsica, wesentlich unterschieden werden.

Wir haben an sehr vielen Stellen in Kugelabsonderung übergegangene Diabase zu beobachten Gelegenheit gehabt; doch ist uns kein Beispiel bekannt geworden, dass dieselbe in einem Gesteine vorkam, welches nicht, und wenn auch nur in einem entfernteren Grade, schon seinen ursprünglichen Charakter verändert gehabt hätte.

Unter den bereits in dieser Monographie beschriebenen, gedenken wir mit Bezug auf das eben Erörterte, noch einmal der als Titelabbildung aufgenommenen Diabasfelsenparthie unter dem Schlosse von Hohensolms, um nicht allein den Unterschied in der Wirkung der die Sphäroidenbildung hervorrufenden Agentien, zwischen grobkörnigen und feinkörnigen Gesteinen, sondern auch das Auffallende des schnellen Ueberganges von der ursprünglichen Absonderungsform, zur später eingetretenen hervorzuheben, welches noch in frischem Zustand erhaltene Massen bei unmittelbar sie begrenzenden, der Umwandlung schon in einem gewissen Grad erlegenen, unverkennbar an den Tag legen. Der Diabas ist hier noch ungleich grobkörniger als der des Blaudewiesgrabens und erzeugt desshalb unförmlichere und in ungleicherer Grösse gebildete sphäroidische Blöcke, welche als äussere Hülle einen massiv abgesonderten Kern in seinem primitiv erhaltenen Zustande umgeben.

Vor der Mündung des Blaudewiesgrabens schon sieht man eine Menge Fragmente von verhärteten Schiefern und Lyditen, untermengt mit Eisenkiesel- und Grünsteinkugeln. Man verfolgt sie im Graben einige 100 Schritte aufwärts, bis man überrascht wird durch das Anstehen einer 6 bis 8 Lachter mächtigen, den Grünstein durchsetzenden Lydit- und Schiefermasse. An beiden Wänden der Schlucht, besonders aber an der linken ist sie schön entblösst und deutlich geschichtet. Die Schichten biegen sich auf einer Seite in starken Curvenlinien, nehmen aber, indem sie sich plötzlich aufrichten, eine gerade Richtung an. Die Lydite, grösstentheils in dunkeln hornjaspisartigen Varietäten und lydischen Steinen bestehend, wechseln schichtenweise ab mit verhärteten Schiefern, und man sieht sie durch diese, in fast noch in ihrem normalen Zustande erhaltenen Schiefer übergehen, so dass man hier eine mannigfaltige Reihe von Abstufungen zwischen diesen und den völlig ausgebildeten Lyditen beobachtet, die sich besonders bemerklich machen in verschiedenen Modificationen verhärteter Schiefer und schwärzlichgrauer Hornschiefer. Offenbar hat hier nur eine theilweise völlige Metamorphose zu Lydit stattgefunden und es scheint die umwandelnde Kraft nicht allenthalben unter gleicher, sondern vielmehr theilweise, in sehr verminderter Intensität gewirkt zu haben.

Weiter aufwärts scheinen noch mehr solcher Massen den Grünstein zu durchsetzen, indem die Lyditfragmente in dieser Richtung noch verfolgt werden; da das Gestein jedoch hier in höherem Grade aufgelöst, und die flacheren Wände der Schluchten mit Schutt überdeckt sind, so werden sie sich unter diesem wohl verbergen. Ohne Zweifel aber gehört die grosse Menge von Trümmern, welche man von den Rabenholzgräben bis hierher, so wie noch weiter beinahe bis zur Grenze des kleinen Schaalsteingebietes, die Felder überdecken sieht, diesem und wohl noch anderen den Grünstein gangförmig durchsetzenden metamorphischen Massen an, welche sich, wie wir dies noch mehrfach nachweisen werden, im Verhältniss ihres Flächenraumes, den sie am Ausgehenden erreichen, sehr weit über die Gebirgsoberfläche verbreiten, und zumal am Gehänge herab den zersetzten Grünstein oft in solcher zahllosen Menge bedecken, dass man, da hier in der Regel auch alle Spuren frisch erhaltener Grün-

steine fehlen, sich leicht der Täuschung hingiebt, das ganze Gebirge bestehe im Bereiche der Fläche, welche Fragmente von Lyditen bedecken, allein aus anstehenden Massen derselben.

Nur sparsam zerstreute Trümmer von micro- und cryptocrystallinischen Diabas- und Aphanitgesteinen, welche auf der ebenen Gebirgshöhe, zwischen dem Heuküppel und dem hohen Rücken des Himberges durch den Wald hin gefunden werden, deuten auf eine ununterbrochene Fortsetzung der Grünsteinbildungen bis zum letzteren. Diese geht übrigens aus dem zusammenhängenden Auftreten derselben über den Heuküppel nach dem Chor und von hier an den steilen Abfällen des Bechlinger Thals hin bis zum Waldschmittgründchen entschieden genug hervor. Der Heuküppel bildet einen niedrigen, aus SW. nach NO. in die Länge gezogenen steinigen Hügel, am Abfall des Gebirges gegen die oben erwähnte Mulde der Kahnhardt. Ein sehr feinkörniges, röthlichgraues Diabasgestein, wo man es anstehen sieht, fast grösstentheils sphäroidisch sich absondernd, scheint die ganze Masse desselben zu bilden. Auf der Ostseite ragen kleine isolirte Parthieen einer jaspisartigen Masse aus demselben hervor; ostwärts nach dem schmalen Rücken der Chor hin wird das Gestein etwas grobkörniger. Deutlicher gemengte Diabasgesteine bedecken auch in zahlreichen Blöcken den steilen Abhang des Chors gegen die Atzgrube und das Zutagegehen an verschiedenen Stellen deutet darauf hin, dass der ganze Rücken bis in das Bechlinger Thal daraus besteht. Zuerst unter der Lupe erkennt man darin das quantitative Ueberwiegendseyn des Labradors, der jedoch zum Theil so dunkel gefärbt ist, dass man ihn leicht mit dem nur in kleinen Körnchen ihm eingemengten Augit verwechselt. Die dunkelgrünen Labradorpartieen sind übrigens weniger crystallinisch als die hellgrünen, und desshalb vielleicht auch mit Augit innig gemengt oder zerflossen; sie verlieren sich jedoch bald an dem Gehänge weiter im Thale herauf. In der Telle des Simpels, gleich hinter dem Chor finden sich schon Spuren sehr feinkörniger Grünsteine, welche mit scheinbar dichten und mandelsteinartigen, über den Rücken der Langseite und dessen steile Abfälle ins Bechlinger Thal anhalten.

Gleich hinter dem Heuküppel am Birkenhauk bedecken viele Lyditfragmente die Höhe und man verfolgt dieselben an Frequenz zunehmend über die vorderen und hinteren Heugale in nordwestlicher Richtung nach der Schlucht, welche den Rücken der Langseite, von der unteren Haukwinkeltelle trennt. In ihr liegen sie noch in Menge herab und nehmen an Umfang darin dermassen zu, dass man in ihrem unteren Theile sie zu grösseren Blöcken anwachsen sieht. Mit vereinzelten Grünsteinen, bald in kantigen Trümmern, bald in Kugeln, sind sie stellenweise auf der ganzen Strecke hin, häufiger jedoch in der oben erwähnten Schlucht untermengt. Hiernach durchsetzen auch hier, wahrscheinlich gangförmige Lyditmassen das Grünsteingebirge.

Am Abhange der untern Haukwinkeltelle, dicht an der rechten Seite der vorerwähnten Schlucht tritt die ungefähr 30′ hohe freie Felsmasse eines feinkörnigen, theilweise schwach von Auflösung ergriffenen Diabas hervor. Er ist ungleich feinkörniger als der des Chors, und der Labrador noch mehr vorwaltend als dort. Kleine Pyroxenkörnchen sind der Masse desselben porphyrartig eingemengt. Ausserdem ist sie mit crystallinischen Kalkspaththeilchen sehr gleichmässig übermengt. Auf der Seite nach der Schlucht hin sieht man dieses Gestein mit anstehenden Lyditmassen in Berührung, welche es noch wahrscheinlicher machen, dass die von dem Birkenhauk her verfolgten Lydite, bis in diese Schlucht herabsetzen. An den, einen grossen Theil der linken Thalseite einnehmenden Gehängen der unteren und oberen Haukwinkeltelle bis zum Austritt des Waldschmittgründchens, herrschen cryptocrystallinische Grünsteine vor, welche theilweise auch Mandelsteinstructur annehmen, wobei sich jedoch das Korn des Gesteins kaum zu verändern scheint. Auch ist es mehr ein vereinzeltes Auftreten von kleinen Kalkspathmandeln in sehr geringer Frequenz.

Diese Gesteine sind auch im unteren Waldschmittgründchen herrschend; am linken Abhange, am sogenannten Eichelgarten tritt daraus ein grünlichgrauer Schiefer hervor. Wendet man sich an demselben herauf, über die flache Höhe bis zum Dammweg, so trifft man hier wie-

der auf rothen Eisenthonschiefer. Allem Anscheine nach setzen sie, eingeklemmt im Grünstein, quer durch den Rücken bis zum Wolfskammergrunde, und hängen wohl mit den im vorigen Capitel erwähnten Schiefern zusammen, welche zwischen dem Eichenloh und dem Petersberge sich durchdrängen.

Von ungleich grösserer Ausdehnung treten solche rothe Schiefer am südlichen Abhange des Himbergkopfes auf; in dem nach der Höhe führenden Hauptwege stehen sie allenthalben an, und lassen sich auch westlich sowohl als östlich seitwärts verfolgen. Das mittlere, so wie auch ein Theil des oberen südlichen Gehänges vom Himberg wird daraus bestehen. Auf der Höhe desselben trifft man wieder auf Grünstein, welcher an der Kante des steilen und hohen Absturzes in die Waldschmitt in mehreren niedrigen, in die letztere herab sich zertrümmernden, Felsparthieen zu Tage erscheint. Ein in westlicher Richtung vom Himbergskopfe auslaufender, zwischen der Waldschmitt und der Rehbach abfallender Seitenarm des Grünsteingebirges läuft in den Lauerskopf aus. Hier finden sich ähnliche feinkörnige Grünsteine zum Theil mit dichteren untermengt. An den Abhängen, besonders aber auf der Höhe des Lauerskopfes werden sie anstehend gesehen. Vom Himbergskopfe über den allmählig gegen die erhabenste Gebirgsparthie der weissen Buche aufsteigenden breiten Rücken, überschreitet man wieder eine ansehnliche Menge von Lyditfragmenten, welche mit fein- und grobkörnigen Grünsteintrümmern sich vermengen, und selbst noch um die, an verschiedenen Stellen dieses hohen Gebirgsknotens zu Tage erscheinenden Grünsteinmassen zerstreut liegen, so wie auch über den südwestlich von ihm auslaufenden Hauptrücken nach dem schwarzen Stein herab verfolgt werden. Unzweifelhaft bestehen die beiden mächtigen Rücken, sowohl der des Himberges, als der letztgenannte, in ihrer Hauptmasse aus Grünstein, welcher von isolirten Lyditen auch hier durchsetzt seyn wird. Dieser Grünstein geht jedoch nach der Ostseite, zumal nach dem Dreiherrnsteine hin, wo zugleich zahlreiche Eisenkieselblöcke über seiner Oberfläche sich einfinden, in körnige etwas deutlicher gemengte diabasartige Gesteine über, wie sie zumal auch noch in einzelnen Fragmenten und Blöcken an dem flachen Gehänge des Himbergrückens herab gegen das unterste und oberste Loch gesehen werden, während er über den südwestlichen Gebirgsarm und gegen die Verzweigungen des schwarzen und grauen Steines hin mehr feinkörnige Varietäten zeigt. Wie wir oben schon anführten, bildet das Grünsteingebirge gegen die letztgenannte Stelle hin, einige Seitenarme von stark coupirter Oberfläche, hie und da mit niedrigen Felsparthieen, oder auch mit Blöcken von beträchtlichem Umfange bedeckt. Diese finden wir hier grösstentheils aus einem sehr ausgezeichneten Gesteine bestehend; es ist schwärzlichgrün und enthält Einmengungen von Diallag. In der Grundmasse fallen crystallinische Theilchen von Labrador ins Auge. Er scheint in derselben in hohem Maasse vorzuwalten, und ist mit kaum zu erkennenden in ihn verfliessenden schwarzen Körnchen (Augit?) übermengt. Aus diesem feinkörnigen Gemenge sieht man theils nur in sehr kleinen Blättchen, theils in grösseren mehr vereinzelten Parthieen hellgrünlichgraue Diallag hervor glänzen. Sie sind mit der Grundmasse so innig verwachsen, dass sie durch, zwischen sie sich hineindrängende kleine Körnchen derselben, vielfach unterbrochen werden. Die mehr metallisch- als perlmutterglänzenden crystallinischen Parthieen sind gebrochen blättrig. Auffallend sind die schwarzen Felsblöcke durch, über ihre Oberfläche ziemlich gleichmässig und im Zusammenhange sich verbreitende Vertiefungen, oder Aushöhlungen, die durch so schmale Wände getrennt sind, dass sie fast einer Bienrose gleichen. Wir erinnern uns zwar analoger Concavitäten an anderen Gesteinen der Grünsteingruppe, doch nicht in der Auszeichnung als an den schwarzen Felsen dieses gabbroartigen Gesteines. Obwohl es keinem Zweifel unterliegen mag, dass sie ihre Entstehung dem Einflusse zerstörender Kräfte verdankt, so möchte es schwer halten, eine genügende Erklärung derselben zu geben. Sollte vielleicht ein eigenthümlicher Zersetzungsprocess des Diallags die nächste Veranlassung sein? Auffallend ist es wenigstens, dass sie sich ganz in derselben Auszeichnung da wiederholt, wo das Gestein unter denselben Verhältnissen auftritt. In

dem Gebirgsdistricte zwischen der Dill und Salzböden haben wir zwar kein zweites Vorkommen desselben kennen gelernt, doch werden wir es in der Gebirgsabtheilung des nördlichen Hinterlandes unter desto ausgezeichneteren Verhältnissen, später noch mehrfach kennen lernen.

Dieser schwarze Gabbro lässt sich bis beinahe in den, das diesseitige Grünsteingebirge von dem Gebirgsrücken des Adlerhorstes trennenden Wolfskammergrund verfolgen. Hier trifft man wenigstens noch Spuren desselben, obwohl auf der linken Seite meist sehr dichte Grünsteinvarietäten bis zum nördlichen Gehänge des Rossberges *) sich einfinden.

Am obersten Pfordt, einer Seitenschlucht der Wolfskammer, geht ein hellgrauer, sehr compacter Kalkstein mitten im Grünsteingebiete zu Tage. Sein isolirtes Auftreten spricht für das Eingeschlossenseyn einer abgerissenen Masse im Grünstein. An dem sehr steilen Abhange, welcher die obere Rossbachseite gegen das Thälchen der Wolfskammer bildet, stehen wieder verhärtete Thonschiefer mit Lyditen an, und zertrümmern sich ins Thal herab in vielen Fragmenten. Allem Anscheine nach durchsetzen sie hier, in einer nicht gering mächtigen Masse das Grünsteingebirge, und es ist, obwohl man sie auf der anderen Seite des Thälchens am waldigen Gehänge des Petersberges nicht sogleich anstehend sieht, keinem Zweifel unterworfen, dass sie mit der Schiefermasse, welche sich zwischen den Mandelsteinen des Eichenlohs und des Petersberges hereindrängt, zusammenhängt. Eben so wahrscheinlich ist es auch, dass sie in Verbindung steht mit den östlich von da, am südlichen Abhange des Himberges in grösserer Ausdehnung auftretenden rothen Thonschiefern. Es wird nur grossen Schwierigkeiten unterliegen sie durch die sehr geschlossene und dichte Waldvegetation im Zusammenhange bis dorthin zu verfolgen. Auf der Karte haben wir die Verbindung dieser isolirten Schieferparthieen angedeutet. Ein anderer, südlich des Rossberges sich anschliessender Seitenarm des Schwarzensteinrückens, ist der Räuselsberg, ein langer, niedriger Bergrücken mit plateauförmig sich gestaltender Höhe, nicht minder steil in das Bechlinger Thal abfallend, als die übrigen, und am südlichen Ende daselbst in die Kuppe des Schlagmühlskopfes auslaufend. Auch dieser ganze Zug besteht grösstentheils aus einem cryptocrystallischen Grünsteine, welcher stellenweise Kalkspathmandeln umschliesst. Auf der Höhe und am östlichen Abhange gegen die Waldschmitt trifft man bald auf einzelne Lydittrümmer, bald auch auf ganze Haufwerke derselben.

So weit reichen unsere Beobachtungen über dies ausgedehnte und in seinem Innern wohl noch manch Interessantes und Belehrendes, nicht allein über die Verhältnisse der verschiedenen Grünsteinbildungen an und für sich, sondern zumal über die Beziehungen der offenbar vielseitig von denselben umschlossenen normalen Gesteinsmassen noch bergend. Gewiss ist, dass diese in mannigfachen Umwandlungsstufen es vielfach durchsetzen und dass zumal eine grosse Menge ihrer primitiven Lagerstätte entrissene Schiefertrümmer, bald noch in ihrem ursprünglichen Zustande erhalten, bald in verschiedenen Verhärtungsabstufungen, bis zu den vollendeten Lyditgesteinen, in grösserem und geringerem Umfange, wohl meistens gangförmig, aber stets in abgerissenen isolirten Massen, von ihm umschlossen werden. Die geschlossenen, weitverbreiteten Grünsteinmassen bieten übrigens hier eben so wenig als in den östlich wie westlich mit ihnen zusammenhängenden, besondere Aussicht auf das Vorkommen von Erzlagerstätten. Selbst das in den angrenzenden Schaalsteinen in so reichlicher Entwickelung auftretende Eisenoxyd, beschränkt sich auch hier nur auf die Imprägnation, ohnehin sparsam vorkommender Quarz- oder Eisenkieselmassen.

*) Auf der Karte ist »Putzberg« eingetragen.

Elftes Capitel.

Grün- und Schaalsteingebirge des unteren Gebirgsabfalles vom Aslarer Walde gegen das Dillthal, zwischen dem Aslarer und Bechlinger Seitenthälchen.

Ausdehnung, Begrenzung und Oberflächenansehen. Schwieriges in der Bestimmung der Demarcationslinie zwischen Grünstein und Schaalsteinschiefer. Diabasgesteine der Kahnhardt; darin eingeschlossene Keile verhärteter Schiefer. Aphanitmandelstein zu Schaalsteinmandelstein hinneigend. Körnige Kalksteinmassen von ihm umschlossen mit denkwürdigen Ausscheidungen von Schaalstein. Schaalsteinschiefer vom Hohenrod in den Hirzgraben, und Verhalten desselben an letzterem. Bedeckung des Schaalsteins am Hasel durch Diluvialbildungen. Mannigfache Schaalsteinbildungen auf der rechten Seite des Aslarer Thales über den Breitengraben nach dem Linsenschütt. Eisenschaalstein mit Kalkschiefer daselbst. Eisensteinlagerstätte. Zeche Florina.

Die Schlucht, welche unter dem Namen der Atzgrube zwischen dem schmalen in das Bechlinger Thal abfallenden Grünsteinrücken des Chors, und der Kahnhardt sich hinauf zieht, und zwischen dem Heuküppel und dem östlichen höheren Abfalle der Kahnhardt in einer breiten Mulde ausläuft, gewährt eine passende Grenze zwischen der nördlich sich erhebenden Hauptmasse des Grünsteingebirges der Adlerhorstgruppe und dem sehr kleinen Schaalstein-Grünsteingebiete, welches zwischen dem Bechlinger Thale und dem Aslarer Grunde oder der Fleissbach, die untersten Gebirgsabfälle in das Dillthal bildet. Diese beiden Seitenthälchen treten plötzlich nordwärts der Grenze weit auseinander, lassen dagegen auf der Südseite nur noch einen sehr schmalen Raum übrig für die Abdachung des Gebirges nach dem Dillthale, mit welcher wir uns hier befassen werden. Sie bildet die Fortsetzung des Grünstein-Schaalsteinschiefergebietes der Hohenwarte und des Galgenberges, welches wir im nächsten Kapitel näher kennen zu lernen haben. Dieses setzt über das Aslarer Thal herüber, und ist, indem es sich, wie bereits erwähnt, auf den schmalen Gebirgstheil zwischen dem Bechlinger Thale, und der Fleissbach zunächst ihrem Austritt in das Dillthal beschränkt, von sehr unbeträchtlicher Ausdehnung. Das äusserste südöstliche Ende läuft von der Aslarer Ziegelhütte aus, nach dem unteren Fleissbachthale unmittelbar oberhalb Aslar hin in eine flache, niedrige, kaum 80 bis 100 Fuss über der Sohle des Dillthales ansteigende Terrasse aus, welche zunächst der Ziegelei durch die Schlucht des Hirzgrabens von dem gegen NW. ansteigenden Gebirge getrennt ist. Dieses erhebt sich in nordöstlicher Richtung derselben von jenem terrassenförmigen Vorsprunge etwas schneller, von S. und SO. aber allmählig zu dem höchsten Punkte der flach-sphärischen, aus SO. nach NW. sich verlängernden Kuppe der Kahnhardt. Der sehr niedrige Abfall derselben gegen N., oder nach der oben erwähnten Schlucht der Atzgrube ist zwar etwas stärker als die sanfte Verflächung gegen S. und SO.; doch erreicht er bei weitem nicht die Steilheit, mit welcher diese kleine Gebirgsparthie westlich dem Bechlinger Thale zustürzt, wo der auf jener Seite aus dem Schaalstein hervortretende Grünstein grösstentheils schroffe, felsige Abhänge bildet. Hierin, so wie in seinem ganzen Relief lässt diese kleine Gebirgsparthie mit der, in ihrer Zusammensetzung im Allgemeinen auch mit ihr übereinkommenden der Hohenwarte und des Galgenberges, eine auffallende Analogie nicht verkennen.

Während der östliche niedrigere und flachere Theil (wohl etwas über die Hälfte des Ganzen) aus Schaalstein besteht, hat die westliche kleinere, bis zum höchsten Niveau sich erhebende Parthie Grünsteine aufzuweisen. Die Grenzlinie zwischen beiden am Ausgange der Atzgrubenschlucht beginnend, fällt auf ihre linke Seite, in einem flachen Bogen südöstlich die Kuppe der Kahnhardt umziehend, dann gerade südlich in einigen schwachen Wellenlinien bis bei-

nahe vor die Aslarer Ziegelhütte sich erstreckend. Hier biegt sie plötzlich gegen SW. ein, setzt in das Bechlinger Thal über, wo einige 100 Schritte aufwärts der Ziegelei, Grünsteinfelsen kaum 20 Schritte von dem, auf dieser kurzen Strecke noch im Thal sich heraufziehenden Schaalsteine anstehen, und vorher bis zur Atzgrube anhaltend, das ganze linke Thalgehänge bilden. Trotz der Nähe, in welcher beide Gesteine sich hier gegenüber liegen, so wie der häufigen Entblössungen, ist man nicht im Stande, irgend einen Anhalt für scharfe Begrenzung zu finden; auch scheint die Beurtheilung von höher herauf vorkommenden Entblössungsflächen zu ergeben, dass gar kein bemerkbarer Contakt zwischen beiden Bildungen eintritt, sondern dieselben ineinander verfliessen. Wir werden im nächsten Capitel eine passendere Gelegenheit ergreifen, auf dieses sonderbare Verhalten etwas näher einzugehen. Uebrigens ist der Schaalstein, da wo er stark von der Verwitterung ergriffen (wie dies hier meistens der Fall ist), in einem Zustande, der einem ungeübten Auge kaum eine Unterscheidung von im gleichen Grade der Auflösung befindlichen Grünsteinen gestattet. Da er aber, abgesehen von seiner eigenthümlich grobkörnig-schiefrigen Structur in seinem frischen Zustande manchem körnigen Grünsteine sehr nahe steht, so ist hier eine genaue Bestimmung der Demarcationslinie beider Gesteine um so schwieriger, und wir haben grösstentheils dieselbe annähernd nach den Resultaten gezogen, welche uns eine möglichst genaue Beobachtung der Ausdehnungsgrenze der festen, mehr frisch erhaltenen Grünsteine gestatteten, oder haben sie vielmehr mit dem normalen Grünstein zusammen fallen lassen.

Am Gehänge der Kahnhardt*) ins Bechlinger Thal von der Atzgrube herab, ist der Grünstein theils durch Felsvorsprünge, theils durch Steinbrüche nur allein deutlich entblösst. Zunächst der Atzgrube sieht man kleinkörniges, diabasartiges Gestein, übereinkommend mit dem des nordwärts gegenüberliegenden Rückens vom Chor. Kaum hat man die Ecke zwischen der Atzgrube und dem Thale umgangen, so treten verhärtete plattenförmige Schiefer aus diesem, hier zum Theil stark aufgelösten Gesteine hervor; sie entfernen sich nur sehr wenig vom Hornjaspis; es sind graulichgrüne, theils sehr regelmässig prismatisch zerklüftete Hornschiefer. Offenbar bilden sie eine abgerissene Masse, entweder in der Form eines Nestes oder auch eines eingeklemmten Keiles, von welchem man dann hier nur den Querdurchschnitt vor Augen hätte. Weiter herab geht der Diabas, in einen sehr feinkörnigen äusserst festen Grünstein über, aus welchem noch etwas mehr unten mannigfach modificirte Mandelsteine sich entwickeln. Man erkennt unter ihnen 2 Hauptvarietäten, von welchen die eine die Grundmasse der feinkörnigen Grünsteine oder Diabase beibehält und zahlreiche Kalkspathmandeln, von sehr ungleicher Grösse und Gestalt ausscheidet, während die andere einen noch feinkörnigere, etwas zum Schiefrigen neigende, mehr hellgrünlichgraue Grundmasse hat, in welcher fast gleichgrosse Kalkspathkörner in der Form kleiner Erbsen noch frequenter und sehr gleichmässig umschlossen sind. Auch sind sie inniger mit der Grundmasse verwachsen und meist mit einer schwachen Hülle von dunklerer Farbe, als die der Grundmasse zunächst umgeben. Diese Varietät neigt sich sehr zum Schaalsteinmandelstein und scheint ein Uebergangsglied zwischen ihm und diesen Aphanitmandelsteinen bilden zu wollen. Die Kalkspathkörner vermehren sich übrigens darin im Verhältniss ihrer Grössenabnahme. In einer Modification, in welcher sie bis zur Stecknadelkopfgrösse herabsinken, nehmen sie beinahe die Hälfte des Massenvolums ein. In diesen Mandelsteinen wurden durch Steinbrüche an mehreren Stellen ganz isolirt und kaum in dem Umfange von 1 bis 3 Lachter aus ihnen hervorragende Kalksteinmassen entblösst. Sie sind höchst merkwürdig durch streifenweise Aussonderung einer körnigen Substanz, welche entschieden den Charakter von Schaalstein trägt und theilweise sehr constant den Kalk durchziehend, ihm beinahe ein gneussartiges Ansehen giebt. Die Hauptmasse des Kalkes ist hellgrau und fast durchaus crystallinisch. In diesen merk-

*) Auf der Karte steht »Kahnert«.

würdigen Einschlüssen verkennen wir nicht das Hervortreten von Schaalstein im Kalk. Der Kalk wurde durch den umwandelnden Einfluss der ihn umschliessenden Eruptivmasse crystallinisch, die übrigen Bestandtheile (Thon, Talkerde, Eisen etc.) ausgeschieden in der Form von Schaalstein, und so hat man hier eine unverkennbare Schaalsteinbildung im Kleinen vor Augen, nach deren Analogie es nicht schwer fallen wird, die Entstehung desselben im Grossen sich zu erklären. Der Kalkstein wurde von der ursprünglichen Lagerstätte abgerissen und in diesen isolirten Massen von Grünstein umschlossen. Auch haben diese ihren jetzigen Zustand gewiss nur dem umwandelnden Einfluss des letzteren zu verdanken.

Vom felsigen Gehänge der Kahnhardt über ihre Höhe schreitend, verlässt man bald diese Grünsteinbildungen; das Gestein eine körnigschiefrige Structur annehmend, ist in halbzersetztem Zustande und schliesst die festen, feinporösen Grünsteinkugeln der Schaalsteinschiefer ein. So verfolgt man diesen über das Hoherod hinunter am östlichen flachen Abhange der Kahnhardt bis zum Altenstädter Fahrweg, dessen Aushöhlung in dem stark aufgelösten Gesteine stattgefunden hat. Die Verwitterung desselben nimmt noch mehr zu, an der Strasse herab nach Aslar, so wie gegen die Ziegelhütte, in deren Nähe das Gestein durch die Schlucht des Hirzgrabens tief ausgehohlt, den besten Beobachtungspunkt gewährt. Man überzeugt sich hier, dass diese so eigenthümliche Zwischenbildung doch nicht gerade überall in der sonst ihr zukommenden Einförmigkeit auftritt. Die Hauptmasse, ein sehr starkes, beinahe bis zum Erdigen aufgelöstes, bald gelblichbraunes, bald gelbliches, bald mittelkörnig, bald mehr grobkörnig-schiefriges Gestein, wechselt ab mit minder mächtigen Lagen eines sehr feinkörnig-schiefrigen, fast dem Thonschiefer genäherten, meist auch von blassgelber Farbe. Ist aus diesem der Schaalstein hier zunächst hervorgegangen, so möchten diese feinkörnigen Lagen als noch nicht vollkommen umgewandelte Schiefer gelten. Die grobkörnig-schiefrigen Massen, lassen übrigens auch hier nichts weniger als ihrer Schieferungsrichtung folgende parallele Abscheidung der Masse, oder vielmehr deutliche Schichtung erkennen, sondern näheren sich beträchtlich der massiven Absonderungsweise des Grünsteins.

Da, wo die niedrige Plattform der vorerwähnten Terrasse des Hasels beginnt, scheint der Schaalstein, aus welchem dieselbe auch zum grösseren Theile besteht, einen veränderten Character anzunehmen. Dies geht wenigstens aus der Beschaffenheit der hier zu Tage liegenden Gesteinsfragmente hervor, welche fast durchgängig einem mehr entwickelten und zwar dem Eisenschaalstein genäherten Gesteine angehören. Das Gebirge ist indessen hier zu einem so tiefen Niveau herabgesunken, dass dieses von Diluvialanschwemmungen des Dillthals erreicht, wenn nicht überschritten wurde. Diese haben hier kalkige feinsandige Lehmbildungen abgesetzt, welche am südlichen Theile des Hasels durch Lehmkauten in ziemlicher Mächtigkeit anstehend, bestätigt wurden. Sie ziehen sich auf der Nordseite von Aslar im Thälchen hinter der Haselmühle herauf, den Schaalstein der niedrigen flachen Gebirgsterrasse des Hasels zum Theil überdeckend.

Auf der rechten Seite des Fleissbaches hält, von Aslar bis über den Gailgraben herauf, grünlichgrauer Schaalsteinschiefer an. An dem unteren flachen Gehänge zeigt er sich grösstentheils noch in frischem, unzerstörtem Zustande. Weiter herauf, am Breitengraben, etwas nördlich dem Brunnenstein gegenüber, findet man einen gelben abgebleichten Schaalstein, überfüllt mit Kugeln von feinporösem und mandelsteinartigen Grünsteinen, die man ausgewittert noch weit über die Gebirgsoberfläche verfolgt. Der Schaalstein besteht in seiner Hauptmasse aus einer schmutzig gelblichgrünen, körnigschiefrigen Masse, welche überfüllt ist mit Flitschen einer weichen, feinerdig-schiefrigen Substanz von weisslichgelber Farbe bis zu der Grösse eines Zolles, in die Grundmasse zerfliessend. Die von ihr umschlossenen Mandelsteine sind überfüllt mit kleinen runden Kalkkörnchen; ihre, vom ursprünglichen Zustande durch zerstörende Einwirkung wohl schon etwas entfernte gelblichbraune, nicht sehr feste Grundmasse, ist dicht und dem Erdigen genähert. Die Kalkspathkörner sind sehr innig von der Grundmasse umschlossen, und treten meistens in der Farbe

14*

des Gesteins über dessen Bruchfläche hervor, ohne durchbrochen zu seyn. Ueberhaupt tragen diese Einschlüsse mehr das Gepräge eines Schaalsteinmandelsteins als einer aphanit'schen Masse.

Dieser, durch zerstörenden Einfluss wahrscheinlich aus Schaalsteinschiefer entstehende Schaalstein mit seinen Einschlüssen, verbreitet sich noch über das ganze rechte untere Thalgehänge bis zum Linsenschütt einer Wasserschluchten bildenden Telle, welche sich dem Lehnsell gegenüber, von der Mulde zwischen der Kahnhardt und dem Heuküppel in das Aslarer Thal herabzieht. Auf ihrer linken Seite steht schon wieder Grünstein an, während der Schaalstein auf der rechten einen veränderten Charakter annimmt, und weiter aufwärts bald die Nähe von Rotheisenstein verräth. An die Stelle des Schaalsteinschiefers treten hier plötzlich rothbraune und gelbliche, fein- und theils gleichkörnig-schiefrige, oft Eisenoxyd ausscheidende Schaalsteinmodificationen. Auf der Höhe der Gebirgsmulde legen sich demselben Kalkschiefer an, und beide sind hier auch die Begleiter des mächtigen und reichen Eisensteinlagers, dessen Streichen in H. 6 mit 60 bis 70° südlichem Einfallen mit dieser Mulde und der Atzgrubenschlucht zusammenfällt. Die Masse ist ein sehr reiner, etwas kalkiger Rotheisenstein. Das Ausgehende der Lagerstätte wurde vor wenigen Jahren von einer aus Aslarer und Altenstädter Einwohnern bestehenden Gewerkschaft aufgeschürft, und darauf eine Concession vom Königl. Oberbergamt erwirkt, durch die diese Gewerkschaft mit einem Felde beliehen ist, welches von der Atzgrube herauf dem Streichen der Lagerstätte bis auf die Mulde zwischen der Kahnhardt und dem Heuküppel folgt. Von hier aus ostwärts erhielt auf der Fortsetzung des Lagers, die Gewerkschaft Buderus Söhne ein zweites Feld. In jenem der Aslarer Gewerkschaft, welches neuerdings von dem Hüttenbesitzer Müller in Aschaffenburg erworben wurde, baut die Grube Florina, die wohlbegründete Hoffnung zu einem nachhaltigen und lohnenden Betriebe, und zugleich die Aussicht giebt, dass das Lager durch eine von der Atzgrube herauf auf ihm aufzufahrenden Stollen in einer Pfeilerhöhe von 10 Lachter ausgerichtet werden kann. Es war bis dahin in einer Feldlänge von 182 Lachter bauwürdig ausgerichtet. In dem auf der Höhe gelegenen Auroraschachte hatte es eine Mächtigkeit von 3 Lachter und eine Pfeilerhöhe von 40 Fuss. Durch einschiebende rauhe Mittel wird sich hier die abzubauende Masse jedoch auf $^3/_8$ reduciren, indem 8 Tonnen Haufwerk nur 3 Tonnen schmelzwürdigen Stein beim Ausscheiden ergeben. Von der Atzgrube herauf behielt man Anfangs in einer ungefähren Länge von 40 bis 50 Lachter, rothen Kalkthonschiefer zum Hangenden und einen kalkigen stark eisenhaltigen Schaalstein im Liegenden. Dieser legte sich dann auch im Hangenden an, und wurde bis über den Auroraschacht hinaus beibehalten.

Uebrigens scheint diese Lagerstätte in ihrer westlichen Fortsetung an der Atzgrube von den hier sehr nahe zusammentretenden Grünsteinbildungen der Kahnhardt und des Chors sehr eingeengt und vielleicht ganz verdrückt zu werden. Obwohl es keinem Zweifel unterliegt, dass auf der entgegengesetzten Seite eine Fortsetzung über das Aslarer Thal nach dem gegenüber liegenden Lehnsell stattfindet, so scheint doch auch hier über dem Linsenschüttgraben, wo Grünstein und Schaalsteinschiefer in Contact kommen, eine starke Verdrückung, und in Folge dessen wohl nur ein schwaches Ausgehen Statt zu haben.

Zwölftes Capitel.

Gebirge der Hohenwart und des Galgenberges bei Hermannstein und Aslar.

Begrenzung des Gebietes und eigenthümliche Configuration desselben. Denkwürdige Schwankungen der Gesteinsbildung zwischen aphanit'schen Grünsteinen und Schaalsteinschiefer vom Brunnenstein über den Hohenwartrücken nach dem Galgenberg. Ihre Beschränkung fast nur auf die höhere Emporragungen des Gebirges. Grünsteintrümmergesteine. Merkwürdiges Grünsteinkalkconglomerat auf der Höhe der Hohenwart und Entstehung desselben. Gesteinsanomalien am Schreibershäuschen, in Verbindung mit den Massen der Hohenwarte und nach dem Brunnenstein, vorwaltend als Grünsteinbildung zu betrachten. Gesteinsmetamorphose der Hohenwarte und vorläufige Ideen über Entstehung der Schaalsteinschiefer. Beschränkung der reineren Schaalsteinschieferbildung auf die unteren Abhänge. Kalkschaalstein am Aslarer Kirchberg. Flaches Hervortreten des Schaalsteinschiefers aus Diluvialbildungen im Dillthal zwischen Aslar und Hermannstein. Kalkschaalstein an den Dachslöchern. Mandelstein des Galgenberges. Kalkthonschiefer im Gleichenbach. Calomoporenkalk des Rabennestes. Diluvialbildungen. Fruchtbarkeit ihres Bodens, gesteigert durch den Detritus der Kalk- und Schaalsteinbildungen. —

Die Vorberge, welche das Hermannsteiner Waldgebirge zwischen dem Aslarer und Hermannsteiner Thal gegen das Dillthal herab bildet, bestehen aus einer durch äussere Gestalt- und Zusammensetzungsverhältnisse sehr denkwürdigen Gebirgsparthie, welche von den übrigen sowohl in das Dill- als wie in das Lahnthal meist in langgedehnten niedrigen Zügen, sanft sich verflächenden südlichen Abfällen des Grünsteinschaalsteingebirges durch theilweise höheres Ansteigen in steileren Abfällen sich auszeichnet. .Die Hauptmassen sind, der Höhenrücken der Hohenwart bei Aslar und die östlich demselben sehr nahe gegenüberliegende Kuppe des Galgenberges. Um eine genauere Begrenzung einzuführen, so umfassen wir unter diesem kleinen Gebiet, den Gebirgsabschnitt zwischen dem unteren Blasbacher und dem Aslarer Thälchen, welcher nordwärts durch das, von jenem herauf gehende, Lekpfützengründchen und die von der Höhe des Vogelsanges ins Aslarer Thal herabziehende Lehnsellschlucht begrenzt wird. Sie bildet nach der Südwestseite oder vom Dillthal her eine tief in das Gebirge sich zurückziehende Bucht, zwischen den Thalvorsprüngen des Hermannsteiner Schlossberges und Fisberges einerseits und dem Aslarer Kirchberg, oder dem Abfall der Hohenwarte in das Dillthal andererseits. Den Blick vom Dillthal in diese Bucht werfend, wird man bald auf drei, durch Niveau und Gestaltung verschiedene Abstufungen der Gebirgs-Abfälle aufmerksam. Man unterscheidet nämlich die im Vordergrund in sehr flachen Hügel, kaum 60—70' übersteigende Diluvialanschwemmungen von den unter etwas steileren Formen sich erhebenden mittleren Gehängen des Schaalsteingebirges. Diese steigen, zumal an dem breiten Rücken der Hohenwart, bis zu reichlich ⅔ ihrer Höhe. Bis zum scharfen Höhenrande ist dann der obere Theil des Rückens auffallend steil, ebenso auch auf der Nordseite. Der mit seiner Längenaxe in H. 10 sich erstreckende Rücken erhebt sich von seinem oberen Rande in OSO., dem Galgenberge gegenüber sehr allmählig bis zum erhabensten Theile, theilt sich dann durch die schluchtenförmige Rinne des Gleichenbaches in zwei, nicht minder flach abfallende breite Seitenarme, von welchen der eine mit dem steilen Absturze des Brunnenberges in das Aslarer Thal endigt, der andere aber sehr allmählig dem Dillthale in der Richtung nach Aslar herab zufällt.

Der Galgenberg bildet eine isolirte Kuppe, welche von Westen, Süden und Norden ziemlich steil ansteigt, gegen Südosten dagegen unter sanfterer Verflächung in die, über das Rabennest in das Blasbacher Thal abfallenden Gebirgsterrassen sich verlauft.

Obwohl dieses kleine Gebiet, dem ungleich höher über dasselbe sich erhebenden Gebirgsrücken des Hermannsteiner Waldes nach dem Dillthal hin vorliegt, und als sein vorderer Abfall

in dasselbe zu betrachten ist, so bildet es dennoch, eine schon durch seine eigenthümlichen Reliefformen von den höher ansteigenden Gebirgsmassen der Gruppe merklich unterschiedene und gewissermasen sich isolirende Gebirgsparthie, welcher die scharf hervorspringenden, fast gleich hohen steilen oberen Abhänge einen eigenthümlichen Charakter, und fast das Ansehen über hohen Festungswällen hervorragender Brustwehren verleihen. Von ihren Höhen herab erfreut das Auge sich einer der schönsten Aussichten über den mit der v. Schenck'schen Stammburg Hermannstein geschmückten Vorgrund, und die flachen Gebirgsabfälle zwischen der Lahn und Dill hinweg nach Wetzlar und seiner freundlichen, weit sich entfaltenden Gebirgsumgebung, bis zum Stoppelsberg und im Lahnthal hinunter über Braunfels hin, so wie östlich über das fruchtbare Schaalsteingebirge des Simbergs nach der Sichel und dem Solmser Gebirge herauf und über das niedrige Gebirge in der östlichen Umgebung von Giessen hinweg bis zum fernen Hintergrund des vulcanischen Vogelsgebirges.

Die innere Zusammensetzung der Hauptmasse dieses kleinen Vorgebirges, scheint den Eigenthümlichkeiten seines Reliefs entsprechen zu wollen. Eine nähere Untersuchung desselben, ergiebt das merkwürdige Schwanken zwischen einer auffallend modificirten Schaalsteinschieferbildung und verschiedenen dichten Grünsteinen und Mandelsteinen, bestätigt aber auch, dass sich der Wechsel dieser Gesteine, grösstentheils nur auf den oberen Theil des Gebirges bis zum Absatze der oberen steilen Abhänge beschränkt. Dies zeigt sich wenigstens nicht allein an dem breiten und langen eigentlichen Höhenrücken der hohen Warte, sondern auch noch über die westliche flache Fortsetzung nach dem Brunnenberg. Conglomeratartige, dem Grünsteine genäherte Schaalsteine in ihrem frischen Zustande ungewöhnlich fest, bilden einerseits Uebergänge in ein stark poröses oder mandelsteinartiges und scheinbar dichtes aphanit'sches Gestein, anderntheils in den mehr an den unteren Abhängen herrschenden gewöhnlichen grünlichen Schaalsteinschiefer. Diese Uebergänge enthalten zum Theil Kalkspath in kleine Körnchen eingemengt, lösen sich im Grossen grobschiefrig ab, während sie im Kleinen eine versteckt schiefrige Structur zeigen. Dies ergiebt sich am deutlichsten aus dem ganzen Verhalten der Gesteine von dem Ausgange der oben erwähnten, in das Aslarer Thal mündenden Schlucht, bis um den Brunnenberg und über den mit kleinen Wassergraben durchschnittenen, etwas flachen Abhang der Hohenwarte auf der nördlichen Seite, dem Vogelsang gegenüber, zunächst an dem Passe zwischen ihm und dem Galgenberg herauf. An beiden Stellen, besonders aber im Aslarer Thal, ist ein beständiges Schwanken zwischen den genannten Gesteinen nicht zu verkennen. Doch treten da, wo zunächst der Schlucht der Kalkstein des Lehnsells, von dem weiter unten die Rede seyn wird, sich anlegt und das Gehänge am flachsten ist, vorherrschend mehr ausgebildete grünlichgraue kalkhaltige Schaalsteinschiefer auf. Weiter im Thale herab, mit allmählig steiler ansteigendem Gehänge, wird ihre Structur nach und nach grobschiefriger und unregelmässiger; es finden sich eigenthümliche grünsteinähnliche Ausscheidungen ein von kleinerem oder grösserem Umfange, um die sich die körnigen Schieferstraten des Schaalsteins, ihren Gesteinscharakter verändernd, herumkrümmen, oder auch mit ihnen sich vermengen, so dass das Ganze einen sonderbaren, conglomeratartigen Charakter trägt. Weiter herab treten die Merkmale des Grünsteins noch mehr hervor, und am steilen Abhang des Brunnensteins ist der Uebergang so weit in der Entwickelung vorangeschritten, dass, obwohl ostwärts des felsigen Abhanges des Brunnensteins, dem Schaalsteinschiefer genäherte Gesteine noch nicht ganz verdrängt sind, die ihn selbst bildende, sehr feste Masse den Charakter eines aphanit'schen Gesteins nicht mehr verkennen lässt. Es ist bald sehr dichter, fester Grünstein, bald ein Mandelstein mit der Grundmasse des ersteren, in dem sich die sehr kleinen Kalkspathkörnchen bald mehr vereinzeln bald ihn überfüllen. In ihn gehen die Schaalsteine durch einen Grünsteinschiefer über. Unter solchen schwankenden Verhältnissen verfolgt man diese Gesteine vom Brunnenstein nach der Hohenwarte über die Höhe derselben hinaus, soweit die oberen steilen Abhänge sich ausdehnen, an welchen sie nicht selten und in mehrfachem Wechsel zu Tag gehen, bis zum Passe, welcher

die Hohewart vom Galgenberg trennt. Es gesellen sich hier auch noch die sonderbaren conglomeratartigen Grünsteine hinzu, die man besonders ausgezeichnet am nördlichen und südlichen Gehänge der Hohenwart und zwar an jener in etwas aufgelöstem Zustande findet. Wir erblicken in denselben auch hier nichts anderes, als die, den Schaalsteinschiefer allenthalben charakterisirenden concretionären Ausscheidungen, wie wir sie im vierten Capitel aus dem Gebirge des Schwarzbachthales beschrieben haben, und seither schon mehrfach von anderen Localitäten anführten. Sie kommen aber hier in einer ähnlichen, oder wohl noch grösseren Anhäufung und in einer mit aphanit'schen Gesteinen noch mehr übereinstimmenden Beschaffenheit vor, als am Heimberge und Ilmersberge bei Blasbach und scheinen aus ihrer conglomeratartigen Zusammensetzung in eine geschlossene Grünsteinmasse übergehen zu wollen. Sind die zerstörenden Agentien in diesen sonderbaren Conglomeratbildungen etwas weiter vorangeschritten, so erhält das Gestein ein ganz fremdartiges Ansehen, so dass man in isolirten Stücken, wenn man den Uebergang nicht aus der frischen Masse, durch die verschiedenen Auflösungsgratationen verfolgt, es mit einer wesentlich verschiedenen Masse zu thun zu haben glaubt. Die fest mit einander verbundenen, theilweise verfliessenden Trümmer, runden sich dann ab, trennen sich deutlicher von einander und der conglomeratartige Charakter tritt entschiedener hervor, wobei sie zugleich ihre Farbe ändernd, erbleichen, und zum Erdigen hinneigen. Die vielen Fragmente, bald dichter, bald kleinporöser leichter, fast schwammiger Grünsteine, welche über die ganze Höhe der Hohenwarte und auch an ihren Abhängen mit Schaalsteingrünsteintrümmern sich vermengen, verdanken ihren Ursprung der Auflösung der Schaalsteinschiefer an den unteren Gehängen, in welchen sie mehr vereinzelt vorkommen, so wie dem Verluste des Zusammenhaltes dieser, mit dem Grünsteinschaalsteine den oberen Theil der Hohenwarte zusammensetzenden Trümmergesteine. Die porösen Gesteine mögen wohl zum Theil auch von Mandelsteinen abstammen, aus welchen der Kalkspath ausgewittert ist, der auch einzelne Poren oft noch ausfüllt. Im höheren Grade von Zerstörung sind diese Findlinge zu wackenartigen Modificationen vorgeschritten.

Am oberen Gehänge des Hohenwartrückens, dem Vogelsang gegenüber, tritt zwischen den Schaalstein-Grünsteinmassen ein merkwürdiges, aus Kalk- und Grünsteinfragmenten gebildetes Trümmergestein zu Tage. Die bald hell- bald grünlichgraue scheinbar dichte Masse, in welcher theilweise eine Menge kleiner schwarzer Körnchen sehr gleichmässig eingemengt sich zeigen, vermengt sich in Trümmern von abweichender Grösse mit einer feinkörnig crystallinischen graulich- oder grünlichweissen Kalkmasse. Beide verfliessen durch Vermengung ihrer Theilchen zunächst den Berührungsflächen meist so innig mit einander, dass man hier das Eine vom Andern kaum zu unterscheiden vermag. Man wird nicht leicht zwei in ihrem Bestande so sehr verschiedene Felsbildungen in einem mehr chaotischen Zustande mit einander verbunden finden. Das Gestein hat viel Aehnlichkeit mit manchen Kalktrümmergesteinen *) des schwarzen Porphyrs, und wird auch in seiner Entstehungsweise diesem an die Seite zu stellen seyn. Kalkmassen kamen beim Empordrängen der Grünsteine mit denselben in Contact, wurden zertrümmert und vermengten sich mit dem noch im flüssigem Zustande befindlichen eruptiven Gesteine. Dieser nur allein konnte ein so inniges Zerflossenseyn beider, so wie wohl auch die crystallinisch-körnige Structur des Kalkes zur Folge haben.

Auf der Spitze des unter dem Namen »Schreibershäuschen« bekannten Küppelchens, nordöstlich von Aslar tritt eine niedrige Felsparthie zu Tage, welche aus einer höchst feinkörnigen schmutziggrünen Masse besteht, und unter den, zwischen Grünstein und Schaalsteinschiefer schwankenden Gesteinen, als eine der jener am nächsten kommenden Modification erwähnt zu werden verdient. Auf dem grünlichen Grunde treten ziemlich scharf getrennte erbsengrosse Flecken her-

*) Siehe v. Klipstein, Beiträge zur geognostischen Kenntniss der östlichen Alpen, S. 45 u. 74.

vor, welche unter der Lupe höchst feinkörnig sind und Augitglanz wahrnehmen lassen. Die wellenförmigen grobschiefrigen Ablösungen des Schaalsteinschiefers sind in diesem zugleich Schwefelkiespartikelchen führenden Gesteine noch schwach angedeutet. Dies ist aber auch das einzige Merkmal, durch welches es dem Schaalsteinschiefer nahe tritt; im Uebrigen ist es weit mehr als ein aphanit'sches Gestein zu betrachten. Es umschliesst, etwas weniger grün gefärbte, dem Hornschiefer sehr nahe kommende und in dasselbe verfliessende, Massen eines umgewandelten Schiefers.

Dieser Schaalsteingrünstein, welcher am oberen sehr flachen südwestlichen Abhange der Hohenwarte liegt, lässt sich bis zu seiner Höhe herauf verfolgen und steht offenbar auch in Verbindung mit der Gesteinsfolge, welche über diesen ganzen Höhenrücken hin, die so sehr merkwürdigen Schwankungen zwischen den beiden Bildungen veranlassen. Da aus demselben, dem Grünstein in höherem Grade genäherte Gesteinsmodificationen entstehen, und überhaupt der Charakter von Grünsteinbildungen über die ganze Höhe hin sich mehr ausgeprägt hat, so haben wir, trotz dem öfteren Wechsel mit, dem Schaalsteinschiefer näher stehenden Massen, um so mehr auf der Karte den höheren und steileren Theil der Hohenwarte im Zusammenhang mit dem Brunnenstein und der Kuppe des Schreibershäuschens als Grünstein eingeführt und sehen dieselbe als in Verbindung stehend an mit einer in normalen Uebergangsschiefer eingedrungenen Grünsteinmasse, welche jenen zu Schaalsteinschiefer umwandelte, und indem er sie durchbrach und in vielfachen Contact mit ihr kam, die merkwürdigen Schwankungen und Annäherungen zwischen beiden Gesteinsbildungen erzeugte. Zur Begründung dieser Hypothese, möchte eine Metamorphose zu unterstellen seyn, nach welcher nicht allein die Umbildung des Thonschiefers zu Schaalsteinschiefer sondern sogar zu manchem Grünsteine selbst, als möglich gedacht wird. Hiernach betrachten wir die Thonschiefer als die Grundlage für die Schaalsteinschieferbildung und diese als eine Uebergangsformation zwischen Schiefer und Grünstein, wonach manche Schaalsteinschiefer, zumal aber die dem Grünstein am nächsten stehenden, als nicht ganz vollendete Grünsteine genommen werden können. Wir wollen uns jedoch vorbehalten, später erst auf eine weitere Ausführung dieser Ansichten einzugehen, um die Grenzen nicht zu weit zu überschreiten, innerhalb welcher wir für die specielle Localbeschreibung der Gebirgsgruppen, uns nur auf die Aufzählung der thatsächlichen Ergebnisse unserer Beobachtungen zu beschränken gedenken.

Stift erwähnt übrigens aus dem Herzogthum Nassau mehrfacher Beispiele ähnlicher auffallender Annäherungen und Uebergänge zwischen Grünstein und Schaalstein und stellt*) zwei Extreme auf, durch welche sich die Schaalsteine einerseits dem Thonschiefer, und andererseits dem Grünstein anschliessen, wodurch er wohl auch schon auf, in der Entstehung dieser Bildungen begründete, verwandtschaftliche Verhältnisse hinzudeuten beabsichtigte.

Es wurde bereits nachgewiesen, dass die unteren Abhänge der hohen Warte allenthalben aus einem, vom Grünstein mehr sich entfernenden Gesteine, dem gewöhnlichen grünlichgrauen Schaalsteinschiefer bestehen. Da hinlängliche Entblössungen stattfinden, um dies zu bestätigen, darf man sich nicht täuschen lassen durch eine Menge von Trümmern, der auf der Höhe vorkommenden Schaalstein-Grünsteinfragmente, welche von oben herunter geführt werden, und zumal auf dem südlichen flachen Gehänge noch weit herab in Vermengung mit eigentlichem Schaalsteinschiefer gefunden werden.

Das Schaalsteingebirge der Hohenwart bildet, vom Fusse ihres steileren oberen Rückens, eine sehr sanfte allmählige Verflächung in das Dillthal. Im Bereiche derselben ist jedoch der Schaalsteinschiefer nicht allein verbreitet. An der tief in das Gebirge zurückgehenden weiten Bucht, zu welcher sich zwischen dem Galgenberge und der Hohenwarte das Schaalsteingebirge gestaltet, nehmen hauptsächlich die unteren flachen Abfälle desselben Theil. Diese bestehen vorzugsweise noch aus Schaalsteinschiefer, sind aber von Diluvialbildungen, welche sich in dieser

*) Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau, S. 468.

niedrigen Lage in die offene Thalbucht hineingezogen haben, mehrfach unterbrochen und überdeckt. Die zwar niedrige und flache, aber hier steil ins Dillthal abfallende Höhe des Aslarer Kirchberges, welche den unteren Theil des langen, allmählig in nordöstlicher Richtung nach dem Schreibershäuschen aufsteigenden Seitenarm der Hohenwarte bildet, besteht zunächst aus einem hellgraulichgrünen Kalkschaalstein, der in seinem Aeusseren zwar viel Aehnlichkeit mit manchem feinschiefrigen Schaalsteinschiefer hat, aber dennoch vorherrschend Kalkmasse ist; sie fällt durch die sehr gleichmässig feinschiefrig körnige Structur auf. Im Querbruche erkennt man mit der Lupe die, von einer in äusserst zarten, kaum bemerkbaren Straten einer schiefrigen, chloritartigen Substanz durchzogene feinkörnige Kalkmasse. Diese sehr seltsame Varietät des Kalkschaalsteins, erinnern wir uns bis jetzt kaum irgendwo übereinstimmender beobachtet zu haben, als am Briloner Eisenberg in Westphalen, welche auch zuerst von v. Dechen*) und später von Ferd. Römer**) beschrieben worden ist. In ihrem nordöstlichen Ansteigen dieser Kalkschaalsteinmasse gegen die Hohenwarte, verfolgt man zwar noch aufwärts Findlinge über die Felder hin, es stehen aber bald wieder Schaalsteinschiefer an und ohne Zweifel beschränkt sich hiernach diese Kalkschaalsteinbildung nur auf den Vorsprung, welchen das Schaalsteingebirge nach Aslar hin in das Dillthal bildet; denn da, wo er sich der Strasse nach Hermannstein entlang, ¼ Stunde unterhalb Aslar, gegen die erste niedrige flache, mit Diluviallehm und Gerölle ausgefüllte Mulde wieder verflächt, verlieren sich auch alle Spuren desselben. Etwas weiter an der Strasse fort, ist von dieser eine kaum 14 bis 16 Fuss über das Niveau derselben sich erhebende Anhöhe von Schaalsteinschiefer, in einer Länge von kaum 130 bis 150 Schritten durchschnitten, welche in sehr flachen Umrissen allmählig nach dem Hohenwartrücken ansteigend, die längste Abfallslinie des Gebirges gegen das Dillthal bildet. Ostwärts fällt er der, bis zum Fusse des Galgenberges sich hinaufziehenden tiefen Bucht zu, welche auch hier in noch weit grösserer Ausdehnung, mit Lehmlandabsätzen erfüllt ist. Sie bedecken den Schaalsteinschiefer allenthalben, und lassen ihn zunächst der Strasse weiter herab nach Hermannstein, in einer isolirten, sehr niedrigen flachen Anhöhe noch einmal hervortreten.

Eine zweite Kalkschaalsteinparthie findet man entblösst in den sogenannten Dachslöchern, Schluchten, welche in den oberen Theil der letztgenannten Diluvialbucht münden, und am westlichen Fusse des Galgenberges heraufziehen. Es sind ganz die Gesteine des Simberges, haben theilweise ein in noch höherem Grade zersetztes Ansehen, fühlen sich etwas rauh an und sind mit Schnürchen braunen Eisenoxydes durchzogen. Auffallend aber ist es, dass auch hier dieselben von schmalen, gelblichbraunen, graulich gefleckten Quarzitlagen durchsetzt werden. Auf der rechten Seite der Dachslöcherschluchten, gegen die Hohewarte, finden sich von diesen Kalkschaalsteinen kaum noch Spuren, und es ist nicht wahrscheinlich, dass sie in dieser Richtung sich weiter erstrecken, indem die Schaalsteinschiefer auch hier, an dem nahe gegenüberliegenden steilen östlichen Abhange der Hohenwarte, tief herabsetzen. Dagegen stehen sie an dem ganzen südlichen und östlichen unteren Abhange des Galgenberges an und werden ostwärts, bis zur Kalkmasse des Rabennestes verfolgt, welcher sie zum Hangenden zu dienen scheinen; südlich verschwinden sie mit ihr unter Diluvialbildungen.

Die höhere Parthie des Galgenberges besteht aus einem Mandelsteine von wackenartiger hellgrünlichgrauer Grundmasse, mit gleichgrossen und gleichmässig darin zertheilten rundlichen Kalkspath- und Quarzmandeln. Ueber Tage ist kein Zusammenhang zwischen ihm und dem Schaalsteingrünstein der Hohenwarte nachzuweisen; er tritt isolirt aus den ihn umgebenden gelben Kalkschaalsteinen hervor. Schon an dem über den Pass, zwischen der Hohenwarte und dem Galgenberge führenden Altenstädter Wege, geht dieser Mandelstein am westlichen Abhange des Gal-

*) Rheinland-Westphalen Bd. II. S. 71.

**) Das rheinische Uebergangsgebirge, S. 39.

genberges zu Tage, setzt noch eine kurze Strecke über die Strasse am Abhange hinunter und zieht sich dann bis zur Höhe hinauf, wo er anstehend und in zahlreichen Trümmern gesehen wird.

Die Kalkspathmandeln, von der Hülle einer körnigen, schwärzlichen, etwas glänzenden, dem Augit nicht unähnlichen Substanz umgeben, gehen zum Theil in eine gelblichbraune, dichte oder auch erdige Masse über, wahrscheinlich durch Zersetzung stark eisenhaltiger Kalkspathkörner entstanden.

In dem kleinen Gebirgsgebiete der Hohenwarte und des Galgenberges, treten noch mehrere Kalkparthieen auf; die eine, aus einer Folge von Kalk- und Eisenthonschieferschichten von unbedeutendem Umfange bestehend, versteckt sich zwischen dem Mandelstein des Brunnensteins und dem Kalkschaalstein des Aslarer Kirchberges auf der linken Seite des Fleissbachthales.

Im Gleichenbach, einer von der Hohenwarte herab gehenden, auf der Seite des Brunnenberges in die Fleissbach einmündenden Gebirgsmulde, ist durch Steinbruch ein rother Kalkschiefer in H. 4, mit 40° südöstlichem Einfallen deutlich entblösst. Nach der grossen Menge von Kalk- und Kalkschieferfragmenten, welche zu beiden Seiten, besonders aber auf der linken, eines dieser Mulde folgenden Wassergrabens über die Felder weg zerstreut liegen, und sich beinahe bis zu den Grünsteinfelsen am Schreibershäuschen herauf verfolgen lassen, scheint der Kalkschiefer hier ein abgerissenes, zwischen dem Mandelsteine des Brunnensteins und dem Kalkschaalsteine von Aslar eingeschlossenes Lagerstück zu bilden. Wir haben dasselbe, so genau, als es die Verhältnisse seines unscheinbaren Vorkommens zulassen, auf der Karte eingetragen. Die Gesteine desselben schwanken zwischen rothem Thonschiefer und Kalkschiefer so stark, dass an eine Trennung derselben auf der Karte nicht gedacht werden kann. Herrschend scheint jedoch ein eisenrother Kalkschiefer mit unbestimmt wellenförmigen Schieferungsablösungen zu seyn; auf diesen treten die im Querbruch sehr unansehnlichen rothen Thonschieferstraten zuerst deutlich hervor. In den Wasserrissen sich vorfindende Trümmer eines dünnstänglichen Kalkspathes scheinen dem Kalkschiefer anzugehören.

Eine zweite Kalkparthie von grösserem Umfange ist die oben schon erwähnte des Rabennestes. Hier geht in einer isolirten Waldparcelle, welche auf der südöstlichen Verflächung des Galgenberges gegen das Hermannsteiner Thal herab liegt, hellgrauer Calomoporenkalk zu Tage. In dem Wäldchen selbst sieht man ihn in einigen niedrigen Felsparthieen und am Wege, welcher auf der Westseite hinter demselben herum nach Hermannstein führt, in beträchtlicher Mächtigkeit deutlich anstehend. Dieser, durch helle Farben einigen Modificationen des am Watzenstein, auf der gegenüberliegenden Seite des Hermannsteiner Thales sehr ähnliche Kalkstein, scheint in seiner südlichen Fortsetzung, welche jedoch durch Lehmlandbedeckung unterbrochen ist, plötzlich eine so bedeutende Mächtigkeit zu erreichen, dass hier ein Zusammenhang mit dem gegenüberliegenden Dolomitkalkgebiete von Hermannstein, fast ausser allem Zweifel liegt. Er wird nicht allein an dieser Stelle, sondern auch weiter südlich, unter der in das Hermannsteiner Thal herauf dringenden Diluviallandbedeckung statt haben, denn in seiner nordöstlichen Fortsetzung nimmt der Kalk des Rabennestes an Mächtigkeit ab, indem er zugleich gegen W. ausbiegt, um eine kleine Schaalsteinparthie aufzunehmen, welche den Fortsatz des Schaalsteinschiefergebietes auf der anderen Seite des Thales zwischen dem Hermannsteiner Dolomitkalk und dem Kalk des Kleingirmeser Waldes bildet, mit welchem sie auch in ihrem petrographischen Verhalten vollkommen übereinstimmt. Auf dem nördlichen Abfalle des Rabennestes gegen das Leckpfützengründchen herab, ist der Kalkstein nicht mehr sehr weit zu verfolgen und darin kein Ausgehendes mehr bemerkbar. Dagegen liegt die jenseits demselben wieder deutlich entblösste Kalkmasse, genau auf der Streichungslinie zwischen ihm und dem Kalklager des Kleingirmeser Waldes. Hiernach bildet dieser Kalk allem Anscheine nach, einen von dem Hermannsteiner Dolomitkalk ausgehenden, und durch die Massen des Rabennestes mit diesem in Verbindung stehenden Flügel, welcher in das Hauptstreichen schnell einbiegend in einem langen

schmalen Lager den Schaalstein durchsetzt und in dem Kalksteine des Kleingirmeser Waldes und des Ilmersberges, seine weitere Fortsetzung andeutende Verbindungsglieder findet.

Was zuletzt noch die, in der zwischen Aslar und Hermannstein in das Dillthal sich öffnenden Gebirgsbucht, abgelagerten Diluvialanschwemmungen betrifft, so sind sie zwar von nicht unbedeutender Ausdehnung, indem sie jene wahrscheinlich dem grössten Theile ihres Umfanges nach erfüllen, und auf der rechten Seite des Aslarer Thales weit hinauf ziehen, um sich hier noch dem Kalksteine des Rabennestes anzulehnen, doch finden in dieser flachen, kaum 80 Fuss über dem Dillspiegel ansteigenden Region, so wenige meist unbedeutende Entblössungen statt, dass ihre Ausdehnungsgrenzen grösstentheils nur annähernd bestimmt werden konnten. Die deutlichste beobachtet man nördlich Hermannstein. Hier durchschneiden die aus den Schaalsteinen der Dachslöcher herabkommenden Wassergräben ein feinsandiges, kalkiges Lehmland. Dass die Diluvialmassen auf ein so niedriges Niveau über der Thalsohle sich beschränken, und wahrscheinlich auch keine beträchtliche Mächtigkeit erreichen werden, hängt wohl damit zusammen, dass die aus dem Lahnthal in das Dillthal hinauf gedrängten Gewässer, hier nicht die Höhe der durch das erstere strömenden erreichten und wohl auch weniger voluminöse Absätze ergaben. Uebrigens zeichnen sich dieselben gleich der sie umgebenden Schaalsteinbildungen durch eine sehr üppige Vegetation aus. Die Fruchtbarkeit des Bodens auf jenen wird aber sicherlich durch die Zerstörung des, es nordwärts überragenden Schaalsteingebirges, zumal aber des Kalkschaalsteines vom Galgenberge, so wie durch den Kalkstein des Rabennestes bedeutend gesteigert. Dies lässt sich stets da voraussetzen, wo neuere Bildungen am Fusse älterer abgelagert sind, die nicht allein durch ihre Bestandsverhältnisse den Pflanzenwachsthum schon direct begünstigen, sondern auch durch eine leichte und schnelle Zersetzung und Abschwemmung nach tiefer gelegenen Stellen, den dort vorkommenden Erdschichten die Producte ihrer Zerstörung mittheilen, und dadurch ihre Fruchtbarkeit beträchtlich steigern.

Dreizehntes Capitel.

Schaalsteinschiefergebiet des unteren Hermannsteiner und Aslarer Waldes zwischen dem Blasbacher Thal und dem Aslarer Grund.

Nördliche Grenzlinie durch den Contact mit Grünstein. Geognostische Constitution im Allgemeinen. Grössere westliche Grünstein-Schaalsteinschieferparthie. Isolirte Grünsteinmassen am Buchenstrauch. Denkwürdiges Verhalten des Schaalsteinschiefers in ihrer Nähe und Uebergänge desselben zum Grünstein. Zusammenhang des Grünsteins am Heiligenberg mit den Diabasmassen am Blaudewiesgraben. Annäherung des Schaalsteinschiefers zum Thonschiefer am Vogelsang. Nordöstliche Fortsetzung der Kalkparthie des Rabennestes. Kalkschaalstein, dieselbe begrenzend. Isolirter Kalkstein im Hermannsteiner Gründchen. Calamoporenkalk der Schwanzburg. Kalkschiefer und Eisenkalk am Lehnsell. Versuchsarbeiten daselbst und am Gebirgsabfall in das Blasbacher Thal. Oestliches Schaalsteinschiefergebirge. Aufgelöster Zustand. Concretionäre Ausscheidungen. Calamoporenkalk westlich Blasbach. Dislocation desselben. Aus Schaalsteinschiefer hervortretender Diabas.

Im zehnten Capitel gedachten wir bereits einer Schaalsteinschieferparthie, welche oberhalb der Schluchten des Blaudewiesgrabens, die flachen Gehänge auf der rechten Seite des Aslarer Thales bildet. Die Karte belehrt uns am besten darüber, wie hier nur eine tiefe Einbuchtung im Grünsteingebiet des unteren Aslarer Waldgebirges von dem auf der linken Seite dieses Thales beträchtlicher sich ausdehnenden Schaalsteinschiefergebirges statt findet. Am Stetenborn, ober-

halb des Heiligenberges setzt die Grenze zwischen Schaalsteinschiefer und Grünstein über das Thal, zieht sich von da in einem flachen Bogen nordöstlich über den Rücken des Aslarer Waldes, zwischen dem Aslarer Thal und dem Hermannsteiner Gründchen, weit in das letztere hinauf, und folgt ihm dann eine kleine Strecke auf der linken Seite, bis es sich aus Norden nach Südosten wendet. Hier setzt der Grünstein in einem unbedeutenden Vorsprung auf die rechte Seite des Thälchens. Die Grenze zieht sich dann mit dem steileren Hervortreten des Grünsteins, unter einigen kleinen Ein- und Ausbiegungen in NNO. über das Schneiderholz, und läuft in gerader Richtung längs dem Hirschkopf hin in das Blasbacher Thal, um sich oberhalb Blasbach mit der Demarcationslinie, zwischen dem im siebenten Capitel beschriebenen Schaalsteinschiefergebirge auf der linken Seite des Blasbacher Thales und dem Grünstein der Sichel, zu verbinden. Die Feststellung dieser Grenze unterliegt nicht allein durch das Schwankende im petrographischen Charakter der beiden in Contact tretenden Gesteinsbildungen, sondern auch in Folge der sparsamen Entblössungen vielen Schwierigkeiten. Aus den wenigen Anhaltspunkten waren wir genöthigt, sie zu combiniren, wobei uns jedoch eine, nach der östlichen Seite durch schroffere und charakterische Umrisse gegebene, schärfere Trennung sehr zu statten kam, während das Verfliessen derselben auf der Westseite eine weniger genaue Bestimmung zuliess. Das zwischen dieser Gesteinsgrenze und der Nordgrenze des Schaalsteingrünsteingebietes der Hohenwarte und des Galgenberges sich ausbreitende Gebiet, ist Gegenstand der Betrachtung dieses Capitels.

Es bildet das untere flache Gehänge, des gegen Norden mit der Grenze des Grünsteins höher ansteigenden Aslarer und Hermannsteiner Waldes zwischen den genannten Thälern, und besteht, wie die Karte zeigt, bei weitem zum grösseren Theile aus Schaalsteinschiefer, welcher nur durch eine Anzahl isolirter Grünsteinparthieen, so wie durch einige Kalkmassen unterbrochen wird. Dieser Theil des Schaalsteinschiefergebirges der Adlerhorstgruppe, ist von ungleich grösserer Ausdehnung, als der im vorigen Capitel betrachtete, welcher nur als die südliche Fortsetzung desselben anzusehen ist. Wir haben indessen unsere Beobachtungen über das Gebirge der Hohenwart vorangehen zu lassen, für angemessen gehalten, da sie genauere Aufschlüsse und bestimmtere Anhalte bieten, für die Aufklärung der geognostischen Verhältnisse, des unter einer dichten Waldvegetation fast seinem ganzen Umfange nach, sich verbergenden nördlichen Theils dieses interessanten Schaalsteingebietes.

Wenden wir uns zuerst zu dem zwischen dem Aslarer Thale und dem Hermannsteiner Gründchen gelegenen grösseren westlichen Theile desselben, so finden wir hier, wenn auch weniger deutlich ausgesprochen, ähnliche schwankende Verhältnisse zwischen Grünstein und Schaalsteinschiefer, als an der Hohenwarte. Dies ist vorzugsweise der Fall in der südlichen, dem Gebirge der letzteren unmittelbar sich anschliessenden Parthie im Vogelsang, dem Buchenstrauche und am Heiligenwald. Mit dem Beginnen einer Reihe isolirter kleiner Grünsteinmassen, aus SSW. in ONO. über den Buchenstrauch hinziehend, treten auch hier, die eigenthümlichen Trümmergesteine der Hohenwart und mit ihnen die Uebergänge, das Schwankende im Gesteinscharakter zwischen Grünstein und Schaalsteinschiefer hervor. In einiger Entfernung von ihnen, besonders aber weiter nordwärts, gegen die Grenze des zusammenhängenden Grünsteingebirges, zeigt der letztere wieder sein normales Verhalten. So sieht man ihn deutlich den Gehängen der Pfaffenmark gegenüber auf der rechten Seite des Hermannsteiner Gründchens, so wie auch auf der Höhe des Hermannsteiner Waldes und den oberen Abfällen in das Aslarer Thälchen, und zwar fast überall mit den concretionären Grünsteinausscheidungen. Diese stellen sich auch hier in grosser Frequenz ein, wie zumal auf der linken Seite des genannten Seitenthälchens, gegen den Kirschbaumkopf und Röderkopf, auf der Höhe des Hermannsteiner Waldes, längs der Waldstrasse um den Heiligenbergacker hin, und bilden Uebergänge in die erwähnten conglomeratartigen Massen. In diesen verfliessen denn auch die trümmerartigen Ausscheidungen dermasen ineinander, dass man die Masse von manchen aphanit'schen Grünsteinen, kaum noch zu unterscheiden vermag.

So finden sowohl durch eine trümmerartige Anhäufung dieser merkwürdigen concretionären Ausscheidungen und das Verdrängen der Schaalsteinschiefergrundmasse, als wie durch ein eigenthümliches Verfliessen der letzteren auch hier Uebergänge in aphanit'sche Gesteine oder feinkörnige Grünsteine statt, welche dann in ihrer Vollendung an den erhabensten Punkten des Gebirges, in isolirten Massen aus dem Schaalsteinschiefer hervortreten.

Eine recht täuschende Annäherung von Schaalstein zu scheinbar dichtem Grünstein findet man, zumal nach der Südseite des Gebräches über den Kirschbaumskopf, die Saustalltelle nach dem vordern Buchenstrauch hin. Sie kann bei ungeübtem Auge um so mehr zu Täuschungen führen, als feinkörnige Grünsteine nicht selten in einem gewissen Stadium der Auflösung eine eigenthümliche, dem Schaalsteinschiefer sehr ähnliche schiefrig-körnige Structur annehmen. Das mehrfache isolirte Hervortreten vollendeter Grünsteine aus dem Schaalsteinschiefer liesse, wenn deutlichere und häufigere Entblössungen innerhalb der Grenzen des unteren Hermannsteiner Waldes tiefer ins Innere zu blicken verstatteten, gewiss recht belehrende weitere Aufschlüsse erwarten.

Durch die sehr freundliche Beihülfe des freiherrlich v. Schenck'schen Revierförsters Fröhlig, war es uns möglich, eine ganze Reihe isolirter, mitten aus dem Schaalsteingebiet hervortretenden kleine Grünsteinmassen aufzufinden und auf der Karte wiederzugeben.

Die nördlichste derselben, nicht weit von der Grenze des zusammenhängenden Grünsteingebietes liegt am Heiligenbachacker. Hier geht sie als ein Mandelstein, dessen feinkörnige dunkelgrünlichgraue Grundmasse sehr kleine Kalkspathmandeln in gleichmässiger Vertheilung umschliesst, in sehr versteckten niedrigen Felsparthieen am Abhange in das Aslarer Thal zu Tage. Eine zweite zeigt sich in geringer Entfernung von da südöstlich auf der andern Seite des Hauptwaldweges, und bildet hier die höchste Hervorragung des Kirschbaumkopfes. Auch diese, so wie die übrigen S. noch folgenden bestehen aus einem wenig von einander verschiedenen Mandelstein. Von hier an zieht sich nun noch eine Reihe solcher flachen, kleinen Grünsteinkuppen, in gerader Richtung vom Röderberg südwärts über die Höhe des Buchenstrauches. Es sind ihrer mindestens noch vier bis zu dem südlichsten, welcher in einem nach Süden in die Länge gezogenen schmalen Rücken über den Abfall des Gebirges gegen die Mulde zwischen der Hohenwart und dem Buchenstrauch sich hinabzieht. Eine andere kleine Grünsteinhervorragung, zeigt sich ausser dieser Reihe noch etwas weiter östlich an der Saustalltelle. Das Gestein an der südlichsten isolirten Masse ist etwas abweichend. Auf der Höhe ist es zwar auch Mandelstein, jedoch grobkörniger, und die Mandeln mehr sich vereinzelnd. Am Abhange herunter, wo es über den Altenkircher Weg hinüber einen Keil in den Schaalstein zu bilden scheint, geht es jedoch in einen sehr dichten grobschiefrigen Grünstein über, der sich in Schaalstein verlauft.

Einen dem Grünstein sehr nahe stehenden Schaalsteinschiefer trifft man noch an den steilen Abhängen in das Aslarer Thal, vom Stetenborn bis hinauf zur Diebsahlrinne *). Der mittlere Theil derselben besteht aus einem sehr feinkörnigen aphanit'schen Gesteine, welches vereinzelte Kalkspathmandeln umschliesst und in einigen, im dicht geschlossenen Holze verborgenen Felsmassen zu Tag erscheint. Dieses verhindert auch hier eine genaue Bestimmung der Grenze des Gesteines. Der Ausdehnung der am Abhange entlang verfolgten Trümmer zufolge scheint er jedoch eine Fortsetzung der ihm auf der rechten Thalseite gegenüberliegenden Diabasmassen zu bilden, mit welchen wir ihn auch auf der Karte in Verbindung gebracht haben; doch setzt er in keinem Falle bis zum flachen Höhenrücken des Buchenstrauches herauf. Im Osten und Süden des isolirten Grünsteinrücken vom Buchenstrauch gegen den Vogelsang hin, findet man den herrschenden grobschiefrigen, schmutziggraulichgrünen Grünsteinschaalstein, plötzlich durch eine höchst fein- und gradschiefrige gelbliche Modifikation ersetzt. Es ist dies eine von den Ge-

*) Es ist dies der nördliche Theil des schmalen Streifens vom Aslarer Wald, welcher noch auf der linken Seite des Thälchens unter dem Namen Heiligenberg an der Grenze des Hermannsteiner Waldes heraufzieht.

steinsanomalien des Schaalsteinschiefers, die dem Thonschiefer so nahe stehen, dass man in Handstücken des ihm am nächsten stehenden Extrems, nichts weniger als Charaktere des Schaalsteinschiefers erkennt. Es sind sehr feinschiefrige, fast homogene Schiefer von gelblich-grünlich-grauer Farbe, die durch successives Hervortreten des Körnigschiefrigen, dem Schaalsteinschiefer sich nähern und in ihn übergehen. Auf der Karte haben wir, obwohl das Thonschieferextrem dieser Uebergänge mehrfach so entschieden hervortritt, dass man sie, ihrem petrographischen Verhalten zufolge, zum Theil vom Schaalsteinschiefer zu trennen sich veranlasst fühlen möchte, um so weniger eine solche Trennung einführen wollen, als ohnehin dafür keine scharfe Grenzen geboten sind. Man verfolgt diese Thonschieferschaalsteine vom Vogelsang aus, in östlicher und südöstlicher Richtung am Leckpfützengründchen herab, und zwar stellenweise durchsetzt von schmalen Lagen einer grünlichgrauen, der Hornwacke stark genäherten Grauwacke. Ehe man jedoch die nordöstlich fortsetzende Kalkmasse des Rabennestes erreicht, welche am Wege nach dem Vogelsang 20 bis 30 Lachter mächtig überschritten wird, legt sich auch hier wieder ein kalkiger Schaalstein an, in welchen der Thonschieferschaalstein überzugehen scheint. Auch auf der hangenden Seite des Kalkes finden sich diese Kalkschaalsteine wieder ein, werden jedoch in einer lagerhaften Masse von geringer Mächtigkeit ihm folgen, da in dem unteren flachen Gehänge ins Blasbacher Thal stark zersetzte Schaalsteinschiefer von Neuem sich einfinden. Sie stellen die Verbindung mit dem kleinen Schaalsteingebiet auf der linken Seite dieses Thales zwischen den Kalkmassen des Watzensteins und des Kleingirmeser Waldes her.

Ausser diesem am Leckpfützengründchen durchsetzenden Kalk umschliesst das Schaalsteinschiefergebirge, zwischen dem Hermannsteiner Gründchen und dem Aslarer Thal, noch einige andere, dem Calamoporenkalk angehörende Massen.

Ein sehr isolirtes Vorkommen der Art findet sich noch auf der rechten Seite des unterhalb der Blasbacher Mühle mündenden Hermannsteiner Gründchens, am Lehnchen unter dem Dachsbaue, auf ein sehr schwaches Zutagegehen sich beschränkend. Da wir auf keiner Seite eine Fortsetzung in der Richtung des Hauptstreichens zu bestätigen vermochten, so haben wir diese Kalkparthie auch nur andeutungsweise auf der Karte eingeführt. Nordöstlich ist durch die Grünsteinmassen der Pfaffenmark, auf der anderen Seite des Thälchens ihre Fortsetzung unterbrochen. Von einiger Wichtigkeit ist sie jedoch als Verbindungsglied, zwischen den im sechsten und siebenten Capitel beschriebenen Kalkeinlagerungen nördlich Blasbach an der Sichel und der Steinhardt und der Kalkparthie der Schwanzburg. Zwischen beide fällt sie ziemlich genau in der Richtung des Hauptstreichens.

Der letzteren hätten wir nun um so mehr noch näher zu gedenken, als sie von ungleich beträchtlicherer Ausdehnung und zufolge sie begleitender Eisenoxydlagerstätten von besonderem Interesse erscheint. Die niedrige, am südwestlichen Abfalle des Buchenstrauches in das Aslarer Thal vorspringende Gebirgsterrasse führt den Namen Schwanzberg. Sie besteht ausschliessend aus einem compacten hellgrauen Kalksteine, welcher sowohl am unteren steilen Gehänge in die Schlucht zwischen dem Buchenstrauch und der Hohenwarte, wie auch im Aslarer Thale vorspringende Felsparthieen bildet, und durch Steinbrüche entblösst ist. Gegen Osten keilt sie sich am Abhange des Buchenstrauches unter der südlichen Grünsteinkuppe aus und verschwindet mit dem höheren Ansteigen der Mulde nach dem Pass, zwischen dem Buchenstrauch und der Hohenwarte über Tage gänzlich. Westwärts jedoch nimmt sie an Ausdehnung schnell zu, und gewinnt mit dem Abfall in das Aslarer Thal, die grösste Breite. Indem die vorgenannte, vom Buchenstrauche sich herabziehende Telle, mit dem Eintritt in den Kalkstein, mehr den Character einer Schlucht annimmt, trennt sie von der Kalkmasse der Schwanzburg einen Eisenkalk- und Kalkschieferkeil, welcher sich unmittelbar den Schaalsteinschiefermassen der Hohenwarte anlehnt, und am Austritt in das Aslarer Thal den in dasselbe etwas vorspringenden flachen Hügel des Lehnsells bildet.

Obwohl an den felsigen Abhängen der Schwanzburg der Kalk nur in massiver Absonderung sich zeigt, so ist doch an mehreren Stellen, besonders aber gegen die westliche Seite, wo sich die Masse desselben auch unmittelbar dem Kalkschiefer des Lehnsells anlehnt, eine Annäherung zu diesem nicht zu verkennen. Auch kommen auf dieser Seite schon einzelne, mit Eisenoxyd imprägnirte Parthieen vor. Sonst trägt das Gestein die gewöhnlichen Merkmale des Calamoporenkalkes, mit bald ebenem, bald kleinsplittrigem Bruche, zuweilen durch, in Kalkspath verwandelte unbestimmbare Versteinerungsreste, besonders von Radiarien.

Nach der Kuppe des Lehnsells hin, nimmt der Kalk einerseits häufiger Eisenoxyd auf, und wird zu einem buntgefärbten Marmor, in welchem Fossilreste durch die mannigfachen Färbungen, welche sich an ihren Umrissen scharf abgrenzen, etwas deutlicher hervortreten und desshalb auch unter den Haufwerken, welche durch Schurfarbeiten zurückgeblieben waren, Calamoporen, eine der Gattung Stromatopora ähnliche Form und verschiedene Brachiopoden zu erkennen, gestatteten. Andererseits nimmt der Kalkstein die eigenthümliche grobschiefrig-wellenförmige Structur an, so dass die Kuppe des Lehnsells vorherrschend aus Eisenkalkschiefer besteht, der in einen compacten marmorartigen Eisenkalk übergeht. Eisenrahm erfüllt hier auch die Klüfte eines feinkörnigen, rothbraunen, durch Mangan gefärbten Dolomitkalkes, von dem wir jedoch nur Stücke auf den Haldenstürzen vorfanden.

Nicht allein dieser Eisenkalkschiefer, und der nicht selten darin ausgeschiedene Eisenrahm, sondern auch die Richtung des Streichens, in welche die Kuppe des Lehnsells zu liegen kommt, haben wohlgegründete Indicien für die Fortsetzung der Lagerstätte geboten, auf welcher im Schaalsteingebirge auf der rechten Seite des Aslarer Grundes die Grube Florina baut. Man ist deshalb auch hier mit verschiedenen Versuchen zur Aufschliessung desselben vorgeschritten, welche bis jetzt jedoch noch ohne Erfolg ausfielen, und nur zur Entdeckung verschiedener, mit Eisenrahm erfüllter Klüften und Spalten im Kalk führten. Das Lager wird jedoch wahrscheinlich auf der hangenden Seite des Kalkschiefers aufsetzen, oder vielmehr den Schaalstein der Hohenwarte zum Hangenden, so wie denn auch nur ein sehr schwaches Ausgehendes haben. Ueberhaupt scheint das Lager, an dessen Vorhandenseyn hier wohl nicht zu zweifeln ist, über den ganzen Pass zwischen dem Buchenstrauch und der Hohenwarte, auf der anderen Seite in der Telle des Leckpfützengründchens hinunter sehr versteckt vorzukommen. Versuche, welche durch den freiherrl. v. Schenk'schen Revierförster Fröhlig unternommen wurden, führten in der Tiefe von einigen Lachtern auf eine 1½ Fuss mächtige, grösstentheils aus Fragmenten der Nebengesteine bestehende, mit unreinem Eisenrahm durchzogene Lagermasse, welche vielleicht einem Nebentrum des Hauptlagers angehört. Zum Liegenden hatte sie einen gelblichen Schaalstein, und zum Hangenden ein braunes dolomitähnliches Gestein. Um übrigens hier das Hauptlager zu erlangen, dürfte wohl mehr auf der hangenden oder südlichen Seite, mit tiefer niedergehenden Versuchen, anzusetzen seyn.

Nachträglich bemerken wir noch, dass der vom Ausgange der Lehnsellschlucht im Aslarer Thal hinauf sich erstreckende Kalkstein, nur auf den bis zur Telle des Stetenborns hinziehenden und gegen diese mit seiner Längenaxe abfallenden niedrigen Rücken sich beschränkt. Er bildet hiernach ein, vom Grünsteinschaalsteingebirge umschlossenes isolirtes, wahrscheinlich von einer grösseren selbstständigen Masse losgerissenes Stück, welches auch hier auf eine Verbindung durch den noch ungleich versteckter vorkommenden Kalk am Lehnchen im Hermannsteiner Grunde, mit den nordwärts vorliegenden Kalken an der Sichel deutet.

Die kleine Parthie des Schaalsteingebirges, welche nun noch zwischen dem Blasbacher und Hermannsteiner Thälchen, an der Südgrenze des Grünsteingebirges den Abfall des Hirschkopfes und der Pfaffenmark in diese Thäler bildet, gehört zum grössten Theile dem Schaalsteinschiefer an, und ist die Fortsetzung desselben auf der linken Seite des Blasbacher Thales. Auch stimmt sie im Allgemeinen in ihrem Verhalten mit ihm überein; nur findet sich das Gestein meist in

einem, von der Auflösung stärker ergriffenen und deshalb mehr verändertem Zustande. Statt der grünlichgrauen, frischen Masse, wie man sie auf der anderen Seite oberhalb und unterhalb Blasbach, besonders an den Felsen unter dem Ilmersberge findet, stellen sich hier meistens abgeblasste, gelbliche und zum Theil schon stark erdige Modificationen ein, die in den Schluchten westlich Blasbach zum Theil in vollkommener Auflösung begriffen sind. Auch die feinporösen, grünsteinartigen Einschlüsse stellen sich hier wieder ein, aber meistens ausgewittert die Oberfläche bedeckend. Auffallend ist es auch hier, dass sich diese Einschlüsse gegen die Grünsteingrenze hin ansehnlich vermehren; besonders häufig sieht man sie im Schneidershölzchen, auch am Waldsaume, dem Fusse des Hirschkopfes entlang.

Aus diesem Schaalsteine ragt noch eine Kalksteinparthie hervor, welche ihre grösste Breite in der äussersten Gebirgsspitze, zwischen den beiden Thälchen erreicht und von hier, in gerader Richtung nordwärts allmählig schmäler werdend, südlich des Hirschkopfes sich auskeilt. Sowohl am Thalgehänge, zunächst der Blasbacher Mühle, als wie am flachen Abfalle im Blasbacher Felde, geht sie in Felsen zu Tage und ist neuerdings durch einen Steinbruch an den Buchensträuchen in ihrem nördlichen schmäleren Theile, durch welchen man meistens behauene Grenzsteine gewinnt, aufgeschlossen worden. Der Kalk ist hier bald dunkel-, bald hellgrau, feinkörnig, dem Dichten genähert, klein- und grobsplittrig. Schwarzgraue Modificationen scheinen massenhaft vorzukommen, und sind zur Bearbeitung als Marmor sehr geeignet. Er ist voller unkenntlicher Versteinerungen, unter welchen einige durch concentrische Ringe, den Zellenbau von Calamopora und Stromatopora verrathen.

Auffallend ist das Abgeschnittenseyn dieser isolirten Kalkparthie, mit ihrem breiteren südlichen Ende, am Thalgehänge zunächst der Blasbacher Mühle. Man sollte auf der anderen Seite des Thales die Fortsetzung um so bestimmter erwarten; doch bestätigen die hier am steilen Gehänge vorspringenden Schaalsteinschieferfelsen entschieden ihr plötzliches Verschwinden. Die Ursache dieses Auftretens ist auch hier nur allein in einer Dislocation zu suchen, welche die Zerreissung und Zertheilung einer grösseren zusammenhängenden Masse zur Folge hatte. Vergleichen wir auf der Karte die Entfernung und Lage der bis dahin betrachteten isolirten Kalkbildungen, so liegt nichts näher, als diese Erklärung. Wie passend fällt nicht das Blasbacher Thal mit einer Verwerfungsspalte zusammen, welche von dieser Kalkmasse die der Sichel trennte und verschob?

Ganz nahe östlich der nördlichen Spitze dieser Kalkparthie tritt, in einem schmalen, niedrigen abgeplatteten Rücken, noch eine isolirte Diabasparthie aus dem Schaalstein hervor, welche in ihrer Längenrichtung beinahe mit der 6ten Stunde zusammenfällt. Das Gestein in etwas zersetztem Zustande, ist grünlichgrau und sehr feinkörnig.

Vierzehntes Capitel.

Grünsteingebirge des oberen Hermannsteiner und des Solmser Waldes *).

Aeusserer Charakter. Aphanitgestein an den Abfällen ins obere Blasbacher Thal und dem östlichen gegen den Schäferberg hinziehenden Gebirgsrücken. Ihre westliche Verbreitung. Diabas vom Marienkohl durch die Mitte des Solmser Waldes über die Pfaffenmark nach dem Hirschkopf sich ausbreitend. Uebergänge in Mandelstein. Isolirtes Auftreten von Diabas an den westlichen unteren Gehängen der Pfaffenmark. Grosser Reichthum des Gebirges an Eisenkieselmassen. Nördliche Gruppe derselben. Südliche Gruppe. Erzarmuth der Eisenkiesel. Lyditgesteine im oberen Theil des Hermannsteiner und Solmser Waldes. Verwitterungsverhältnisse und Einfluss auf die Vegetation. Vermengung hornjaspisartiger Gesteine mit Diabas an den Felsen des Seelplatzes. Lydit am Hirschkopf und in der Pfaffenmark. —

Zwischen dem oberen Aslarer Thal, oder der tiefen schluchtenförmigen Rinne, welcher dasselbe vom Stetenborn an bis zu ihren Quellen unter dem Dreiherrnstein bildet und dem oberen Blasbacher Thal, besteht das Gebirge vorwaltend aus Diabas und Aphanitmassen, die das Grünsteingebirge des Aslarer Waldes nördlich und nordöstlich mit dem von Solms und Königsberg und östlich mit dem des kleinen Bleidenberges, des Jungferannawaldes und der Sichel auf der linken Seite des oberen Blasbacher Thales verbinden. Dieser Theil des zusammenhängenden grossen Grünsteingebietes wird durch das Hermannsteiner Gründchen in zwei, allmählig von Süden nach Norden ansteigende breite Rücken getrennt, welche auf ihrer Höhe beinahe Plattformen bilden. Sehr flach ist zumal der östliche zwischen dem Blasbacher Thal und dem Hermannsteiner Graben, der vom Hirschkopf an in einer fast ebenen Fläche allmählig nach Norden ansteigend, mit der Plattform des Schäferbergs sich verbindet. Aus dem oberen Aslarer Thälchen erhebt sich das in Grünstein übertretende Gebirge, mit dem nördlichen Ende des Heiligenberges am Stetenborn, anfangs in niedrigen, nicht sehr steilen Abfällen; diese nehmen am Diebsahl an Steilheit zu, und erreichen den bedeutendsten Grad derselben am untersten Loch, wo sie zugleich am höchsten aufragen. Hier endigt auch die schmale Fläche des Thales und mit dem obersten Loch verengt sich dasselbe schluchtenförmig und geht, mit plötzlich sehr starkem Ansteigen, in eine bis zum Dreiherrnstein sich hinaufziehende Rinne aus. Das Thälchen hat in dieser Beziehung viele Aehnlichkeit mit dem der Wolfskammer im Aslarer Walde und noch manchen anderen im Grünsteingebirge, welche in ihrem oberen Theile plötzlich, mit schnellerem Ansteigen zum Theil bedeutend sich verengen und in Schluchten verwandeln. Eine Spalte mögen sie jedoch in tieferem Niveau auch weiter unten aufzuweisen haben, die aber mit Schutt ausgefüllt ist, und so zu einer Thalebene sich gestaltet, während ihr oberer, schneller und höher ansteigender Theil, schon in Folge seines steileren Falles unausgefüllt blieb.

Der Rücken des Hermannsteiner Waldes erreicht im nördlichsten Theile desselben mit der Aslarer Seite seinen höchsten Punkt. Seine Höhe verflächt sich dann sehr sanft gegen S. und SO. Die Abfälle in das obere Hermannsteiner Thälchen (Hermannsteiner Graben) sind weniger

*) Da wir uns in dieser Gebirgsparthie für verschiedene in der Karte eingeführter Namen anderer bedienen, welche uns als die gebräuchlichen mehrfach bestätigt wurden, so machen wir zur Vermeidung von Verwechselungen vornherein auf die nachfolgenden Berichtigungen aufmerksam.

1) Statt Madekohl haben wir eingeführt »Marienkohl.«
2) » Pubenmert » » » »Pfaffenmark.«
3) » Hauskoppel » » „ »Hirchkopf.«

Der letztere scheint eine Verwechselung mit »Hundsköppel« zu seyn, welcher jedoch weiter östlich nach dem Blasbacher Thale hin liegt.

steil, als auf der Seite nach dem Aslarer Thälchen, werden aber südlich gegen das Schaalsteingebirge hin allmählig flacher. Dagegen erhebt sich das Grünsteingebirge auf der linken Seite des Hermannsteiner Grabens wieder ungleich steiler. Es ist durch Seitenschluchten mehrfach getheilt, und überhaupt auf dieser Seite ungleich zerrissener als das des Hermannsteiner Waldes. Durch zwei Hauptschluchten getrennt, erhebt es sich im nördlichen Theile steil und ohne Unterbrechung ansteigend zum Seitenrücken des Marienkohls, in der Mitte und im südlichen Theile mehr terrassenförmig zu den Höhen der Pfaffenmark und des Hirschkopfes. Diese drei aus dem oberen Hermannsteiner Thälchen aufsteigenden Seitenarme verbinden sich zu dem oben schon berührten, mit dem Hirschkopfe beginnenden, von SSO. nach NNW. streichenden Hauptrücken, welcher gegen O. meistens sehr flach dem oberen Blasbacher Thale zufällt. Ausser dem von der Südseite, oder der Schaalsteingrenze her steil ansteigenden Hirschkopf, erhebt sich nördlich desselben über der Plattform des Rückens, nur noch als ansehnlichere Erhabenheit die Blasbacher Höhe. Wir haben schon darauf hingewiesen, wie dieses Gebirge ein Theilganzes des zusammenhängenden grossen Grünsteingebietes bildet, so wie auch im vorigen Capitel bereits die Südgrenze im Contact mit dem Schaalsteinschiefergebiete des unteren Hermannsteiner Waldes, und auf der rechten Seite des Blasbacher Thales angegeben. Hier wiederholen wir nur, dass der Bestimmung dieser Grenze durch locale Hindernisse und das theilweise Verfliessen beider Gebirgsbildungen grosse Schwierigkeiten entgegentreten, und dass wir desshalb weit entfernt sind, ihre Darstellung auf der Karte als den natürlichen Verhältnissen vollkommen entsprechend hingeben zu wollen.

Unter den Grünsteinbildungen, welche diese Gebirgsparthie zusammensetzen, sind aphanit'sche Mandelsteine bei weitem vorwaltend. Ununterbrochen scheinen sie das ganze Gehänge der Plattform des Schäferberges herab, in die obere Blasbach bis beinahe zur Grünsteinschaalsteingrenze am Hundsköppel, zu bilden. Zuerst hier treten feinkörnige Diabasgesteine auf. In dem Blasbachthale nicht allein, sondern auch in den Seitenschluchten und bis zur Plattform des Hauptrückens des Blasbacher und Solmser Waldes herauf, sieht man wenigstens nichts, als diese Aphanite entweder anstehend, oder in Fragmenten. Mandelsteine, meist mit sehr kleinen, mit Kalkspath erfüllten und ungleich vertheilten Blasenräumen, sind vorwaltend. Doch verschwinden dieselben auch nicht selten ganz, und die bald schwärzliche, bald dunkelgrünlichgraue, höchst feinkörnige Grundmasse, tritt als ein scheinbar gleichartiges oder cryptocrystallinisches Gestein für sich allein auf. Zuweilen werden dieselben auch microcrystallinisch, und es dürften unter diesen feinkörnigen Gesteinen vielleicht einige herauszufinden seyn, bei welchen durch Annäherung an ein deutlicheres Gemengtseyn, die Bestandtheile des Diabas zu erkennen sind.

Allem Anscheine nach besteht aus diesen Aphanitgesteinen noch der nördliche, an den Schäferberg sich anschliessende Theil des östlichen Höhenrückens, so dass sie in nordwestlicher Richtung mehr sich ausdehnen, während sie nach SO. sich zusammenziehen. Wir haben annähernd ihre westliche Begrenzung auf der Karte eingeführt, welche zugleich eine Uebersicht in ihrer Verbindung mit den Aphanitgesteinen auf der linken Seite der Blasbach, und nördlich und nordwestwärts über den Schäferberg, bis beinahe zu dem höchsten Rücken des Aslarer Waldes bietet, mit welchem sie sich zu einer nicht unansehnlichen zusammenhängenden Masse vereinigen.

Aphanite und Mandelsteine sind auch auf der Westseite unter ähnlichen Beziehungen herrschend. Nicht allein der nördliche höchste Theil des Hermannsteiner Waldes, die sogenannte Aslarer Seite, sondern auch das ganze steile Gehänge des oberen Aslarer Thälchens, vom Steterborn über den Diebsahl, durch das unterste und oberste Loch über die Pfützdelb bis zum Dreiherrnstein hinauf, scheint mit wenigen Unterbrechungen daraus zu bestehen. Von der Aslarer Seite werden sie auch, jedoch hier vielfach unterbrochen, durch Lydite und Eisenkiesel, grösstentheils noch herab in den Hermannsteiner Graben, und im unteren Theile desselben auf die andere Seite hinübersetzen, um hier noch einen Theil der Gehänge der Pfaffenmark nach dieser Seite hin zu bilden.

Nach dieser, für die Aphanitgesteine innerhalb der Grenzen dieser Gebirgsparthie annähernd bezeichneten Verbreitung, nehmen dieselben ungefähr über ²/₃ des Ganzen sich ausdehnend, den westlichen und östlichen Theil des Gebirges ein, während das übrige Drittheil in der Mitte vom Hirschkopf über die Pfaffenmark nach dem Marienkohl, grösstentheils aus mehr oder weniger deutlich gemengten, theilweise einen porphyrartigen Character annehmenden Diabasgesteinen bestehen wird. Am ausgezeichnetsten kommen dieselben auf dem Hirschkopfe und am linken Gehänge des Hermannsteiner Grabens, unter dem Seelplatz, vor. Am letzteren Orte bilden sie einige hübsche Felsparthieen, und werden von da aus zum Theil noch mehrfach anstehend, oder auch in vielen Felstrümmern, sowohl thalab-, als aufwärts über den Seelplatz und den Marienkohl hin verfolgt. Der graulichgrüne Labrador ist in diesem Gesteine meistens vorwaltend und bildet, wie zumal an dem Felsen des Seelplatzes, mehr eine höchst feinkörnige Grundmasse, in welcher neben sehr niedlichen nadelförmigen Crystallen von Labrador, schwarze stark glänzende Pyroxenkörnchen eingemengt sind. In paralleler Richtung nebeneinanderliegende Crystalle des Labradors, schliessen zum Theil den Pyroxen auch streifenweise zwischen sich ein. Die Masse scheint, da sie mit Salzsäure braust, viel feinzertheilte Kalktheilchen zu enthalten, umschliesst aber auch vereinzelte Nester eines sehr feinkörnigen weissen Kalkes. Im engen Thale herauf, nach seinem Ende hin, nimmt die Deutlichkeit des Gemenges dieser Gesteine, wie dies schon an den Felsen unter dem Seelplatz beobachtet wird, schnell ab, und das Gestein geht in eine poröse, sehr feinkörnige, grünlichgraue Masse über, welche über das Güntschenloch nach dem Schäferberge, nach und nach in Mandelsteine mit cryptocrystallinischer Grundmasse übergehen. In der Seitenschlucht nach der Pfaffenmark herauf, wechseln sehr feinkörnige Diabasgesteine mit etwas deutlicher gemengten ab, bis zum Hirschkopf, auf dessen Höhe man sie anstehend und in Trümmerhaufwerken findet. Es lassen sich hier zwei wesentlich verschiedene Modificationen unterscheiden. Die eine ist porös, von grünlicher Farbe, kleinkörnig, mit stark vorwaltendem Labrador, welcher auch hier als Grundmasse auftritt, in dem jedoch sparsamere Crystalle desselben weniger scharf getrennt sind und auch der Augit in untergeordnetem Verhältnisse in sehr kleinen Körnchen darin sich zerstreut findet. Von kohlensaurem Kalk ist die Masse ganz frei. Eine bei den Diabasen und Labradorporphyren unseres Grünsteingebirges höchst seltene Erscheinung, ist das Ausscheiden von körnig-blättrigen Labradorparthieen, auf den Kluftflächen dieses Gesteins. Bei einzelnen derselben, tritt zugleich die schöne Farbenwandlung hervor. Die andere Modification dunkelgrünlichgrau, etwas feinkörniger, enthält eine grosse Menge niedlicher, nadelförmiger Labradorcrystalle und zahlreiche kleine Kalkspathkörnchen.

Ein sehr feinkörniges Diabasgestein findet sich noch im unteren Theile der Pfaffenmark, an den Abhängen des Hermannsteiner Thälchens, wo sie zugleich auf die andere Thalseite in das Schaalsteingebiet übersetzt. Es scheint jedoch, da man in N. und O. nach der Pfaffenmark und dem Hirschkopfe nichts als aphanit'sche Gesteine sieht, mit der grösseren Diabasmasse des Hirschkopfes über Tage in keiner Verbindung zu stehen, sondern vielmehr ganz isolirt aufzutreten.

Das Grünsteingebirge des oberen Hermannsteiner und Solmser Waldes ist besonders ausgezeichnet, durch häufig und zum Theil in ansehnlichen Massen innerhalb seines Gebietes auftretenden Eisenkiesel und Lyditgesteine. In ungewöhnlicher Menge und theilweise, wie es scheint, in grosser Mächtigkeit erscheinen jene. Es ist nicht wahrscheinlich, dass sie mit den Vorkommen auf der Höhe des Schäferberges, des Jungferannenwaldes, eben so wenig mit denen des Altenstädter Waldes in Verbindung sind. Sie scheinen vielmehr, da die ersteren meistens in ihrem Streichen zwischen H. 5 bis 7 schwanken, und in einiger Entfernung nordwärts durchsetzen, besonderen Lagerstätten anzugehören; doch sind sie weniger untersucht und bekannt, auch verbreiten sie sich meistens nur in Trümmerhaufwerken und grossen Blöcken über die Oberfläche. Sie lassen sich ihrer Verbreitung nach in zwei verschiedene Gruppen trennen, eine gehört mehr dem nördlichen, die andere dem südlichen Theile des Gebietes an. Jene verfolgt man durch

das Güntschenloch, über das Altenstädter Börnchen, nach dem Marienkohl. Wendet man sich unterhalb der Diabasfelsen des Seelplatzes aus dem Hermannsteiner Graben nordöstlich am steilen Abhange herauf, so verfolgt man sie in grossen, über Tage liegenden Blöcken, die sich besonders nach der Höhe des Seelplatzes vermehren, bis man sie hier in niedrigen Felsen hervorragen sieht, welche um sich herum einen in H. 4 streichenden Trümmerwall verbreiten. Er beginnt auf der Höhe des Seelplatzes und zieht grade nach dem Hermannsteiner Graben herab, an dessen linken Gehänge jedoch nur noch vereinzelte Trümmer sich finden. Auf der anderen Seite der Thalspalte finden sich gegenüber im Hermannsteiner Walde wieder viele, bald rothe, bald braune Eisenkieselblöcke, welche weiter herauf ansehnlich sich vermehren. Theils in vereinzelten grösseren Blöcken, theils auch in Trümmerhaufwerken, ziehen sie sich einerseits über den flachen Höhenrücken, andererseits wieder am Gehänge hin, durch den jungen und alten Schlag. In der letzteren Richtung verbreiten sie sich, obwohl nicht zusammenhängend, doch mehr in der bestimmten Richtung zwischen H. 10 u. 11, und es scheint, als wenn diese Eisenquarzbildung in Gangform den Grünstein vom Seelplatz her ununterbrochen durchsetze und im Hermannsteiner Walde sich in mehrere Trume zertheile. Uebrigens geht der Eisenkiesel mehrfach in Quarzitmassen über. Ein ausgezeichnetes Beispiel solchen Ueberganges verfolgt man aus dem jungen in den alten Schlag. Der Eisengehalt nimmt hier allmählig ab, und die rothe Färbung verschwindet zuletzt ganz, bis man zunächst der Grenze, zwischen dem jungen und alten Schlag, es mit einem ganz von Eisen freiem Hornquarz zu thun hat, der in Haufwerken in der Richtung des Streichens des oben angedeuteten südöstlichen Trumes fort liegt. Die südliche Gruppe dieser Eisenkieselmassen beginnt auf der Höhe des Hirschkopfes auch hier mit einem Trümmerwalle, mit dem mehrfache Haufwerke von Blöcken in Verbindung stehen dürften, welche durch die Pfaffenmark hin verfolgt werden. Ausser diesen, einen gewissen Zusammenhang äussernden, so wie auch ohne Zweifel in mächtigen Gangmassen den Grünstein durchsetzenden Eisenkieseln, findet sich derselbe noch gar häufig in zerstreuten und vereinzelten Blöcken auf der Oberfläche des Grünsteingebirges. Es scheinen aber auch hier diese Massen nirgends eine Veredelung hoffen zu lassen, sondern vielmehr die Erfahrung immer mehr zu bestätigen, dass die den Grünstein durchsetzenden Quarzmassen, eine reine Ausscheidung des mit ihnen vorkommenden Eisenoxyds oder eine Veredlung der Gänge fast durchgehends verhindern, und meistens nur eine Verflüchtigung und schwache Imprägnation desselben durch die ganze Masse des Gangquarzes zugelassen haben.

Die im Bereiche der herrschenden Grünsteinmassen auch hier sehr häufig sich zeigenden Lydite, scheinen ihren grössten Umfang am Gehänge des oberen Hermannsteiner Waldes, in den Hermannsteiner Graben, so wie über einen Theil der Plattform des Rückens vom Hermannsteiner Walde, südlich der Aslarer Seite zu erreichen. Hier finden sich zahllose Fragmente verschieden nüancirter Lyditgesteine, meist aber ein schwarzgrauer Hornjaspis, an der Oberfläche des Bodens, und sind fast überall mit der, aus der Zerstörung des Grünstein hervorgegangenen, meist sehr tiefgründigen Dammerde, in kleinen Trümmern vermengt. Eine genaue Untersuchung des Waldbodens innerhalb der Grenzen des Hermannsteiner Waldes, behufs einer Waldschätzung durch den Revierförster Dittmar, ergab eine ansehnliche Verbreitung des auf diese Weise ziemlich gleichmässig mit einer Menge kleiner Lyditfragmente vermengten, aus der Zerstörung des Grünsteins hervorgegangenen Bodens, der in seiner vollkommenen Auflösung aus einer leichten gelblichbraunen, thonigen Lehmerde besteht, welche häufig Theilchen noch nicht vollkommen umgewandelten Gesteins enthält, und durch verschiedene Stadien in einen halb aufgelösten Gruss desselben übergeht.

Diese aus dem Grünstein hervorgegangene Dammerde findet man in besonders starker Anhäufung das Gebirge bedeckend, und meist in Vermengung mit Lydittrümmern im jungen und alten Schlag, so wie auch zwischen den Wegen. Auffallend ist es auch hier, dass, so weit der an sich schon die Vegetation im hohen Grade begünstigende Grünsteinboden mit Lydittrümmern

sich mengt, der Holzzuwachs am stärksten ist *). Das Vorkommen der Lydite erleidet übrigens durch die gleichzeitig auftretenden mächtigen Eisenkieselmassen keine Unterbrechung, und fast scheint es, obwohl darüber keine entschiedene Anhalte geboten sind, als wenn die letzteren jene durchsetzten.

Auf der linken Seite des Hermannsteiner Grabens im Gebirge des Solmser und Blasbacher Waldes, werden Lydite, obwohl mehr vereinzelt, dennoch sehr oft inmitten des Grünsteingebietes beobachtet. Wir wollen hier nur noch auf einige der ausgezeichnetern aufmerksam machen. Eine grosse Menge von Fragmenten erfüllen den unteren Theil einer, am Schweineplatze in den Hermannsteiner Graben mündenden Gebirgsmulde. In einzelnen Trümmern verfolgt man dieselben noch bis zum Seelplatz herauf und weiter über die Höhe des Marienkohls hin.

Unter den oben schon erwähnten Grünsteinfelsen am Seelplatz liegen viele Fragmente eines dem Hornjaspis genäherten Hornschiefers, zum Theil mit jenen verschmolzen, unter den Diabastrümmern. Obgleich man an den anstehenden Felsen der letzteren darüber nichts beobachtet, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass diese Hornschiefer ganz in der Nähe im Diabas befindlichen Einschlüssen angehören, und mit diesem zertrümmerten.

Am südöstlichen Abfalle des Hirschkopfes findet man noch eine bemerkenswerthe Lyditparthie, welche am Wege nach Blasbach herunter entblösst ist, und in Trümmern östlich und westlich durch den Wald verfolgt wird. Auch kommt er noch auf der Höhe zwischen den erwähnten Eisenkieselblöcken in sparsamen Fragmenten vor, so wie in nordwestlicher Richtung durch einen Theil der Pfaffenmark. Alle diese, auch noch an manchen anderen Stellen, zumal im oberen Blasbacher Thale herab, mehr oder weniger vereinzelt vorkommende Lydite, deuten auf Nester oder gangförmige Einschlüsse von geringerem oder grösserem Umfange im Grünsteine, unter welchen zumal das am Hirschkopfe anstehende eine grössere Ausdehnung zu erreichen scheint.

*) Im dritten Capitel haben wir bereits die Ursachen dieses Einflusses erörtert.

DRITTER ABSCHNITT.

Gruppe des Werdorfer Waldgebirges.

Um das interessante geognostische Bild, welches diese Gebirgsabtheilung unter Darlegung einer Reihe höchst wichtiger Thatsachen gewährt, noch etwas zu erweitern und zu vervollständigen, haben wir den schmalen Gebirgstheil, welcher zwischen der Nassauischen Grenze und der Stipbach liegt, mit zu Hilfe genommen. Hiernach fällt ihr die ganze an der Dill herauf liegende Gebirgsfläche zwischen der Stipbach und dem Bechlinger Thal, oder vielmehr der Westgrenze der Adlerhorstgruppe zu. Eine passende nördliche Begrenzung gewährt die Omersbach und das Lemper Thal, von der Mündung der letzteren bis nach Oberlemp. Durch das Cöllschhäuser Thal wird die so begrenzte Gebirgsabtheilung, in zwei fast gleich grosse Gebiete getheilt, welche, obwohl zum Theil sehr verschieden durch äussere und innere Beschaffenheit, in ihrer Untersuchung zu gleich wichtigen Ergebnissen führen, die sich zu besonders werthvollen Anhalten eignen, für eine spätere Entwickelung der Erscheinungen des Metamorphismus, und der Zeitscheiden, in welchen er wirkte. Das östliche dieser Gebiete erhebt sich in seiner Mitte zu der hohen plateauförmigen Hauptmasse des Werdorfer Waldgebirges, welches, südwestlich sich verlängernd, in den Rücken des Limperberges ausläuft. Während diese Gebirgsmasse mit steilem, theils stark durch Schluchten zertheiltem Gehänge auf der Westseite in das Cöllschhäuser Thal, so wie auch auf der Nordwestseite in die Breidenbacher Thalmulde herabfällt, sind seine nordöstlichen und östlichen Gehänge in das Bechlinger Thal ungleich flacher. Gegen Süden und Südwesten schliesst sich der höhere Theil des Gebirges, oder vielmehr der Werdorfer Wald und Limperberg im engeren Sinne, durch einen ziemlich steilen Rand plötzlich ab, von der tief unter sein Niveau herabsinkenden Gebirgsparthie, welche die vorderen sehr flachen Abfälle gegen das Dillthal bildet. Sie gewinnen hier eine ansehnliche Ausdehnung, indem sie sich in einer grossen Einbuchtung in das, fast halbkreisförmig sie umgebende höhere Gebirge zurückziehen. Dieses besteht vorzugsweise aus Grünsteinbildungen, welche, wie uns die Karte zeigt, mit der Centralmasse des Aslarer Waldgebirges durch das Bechlinger Thal, in unmittelbarer Verbindung stehen, und in der Gruppe des Werdorfer Waldgebirges die äusserste westliche Fortsetzung dieses grossen zusammenhängenden Grünsteingebietes abgeben. Es beschränken sich dieselben jedoch nicht auf die höheren Gebirgstheile, sondern sie nehmen auch einen nicht ganz unbeträchtlichen Antheil an der Constituirung des oben erwähnten niedrigen, dem Dillthale zufallenden Gebietes, indem nicht allein sein mittlerer Theil, sondern auch der östliche schmale Rand desselben daraus besteht. Lyditgesteine und in mancherlei Umwandlungsstadien auftretende Schiefer, unter deren Cathegorie wir auch, wie wir dies noch näher begründen werden, die Dachschiefer einzureihen uns geneigt fühlen, treten auch hier wieder unter sehr denkwürdigen Verhältnissen auf, und umsäumen in schmäleren oder breiteren Bändern das Grünsteingebirge.

Wir werden zeigen, wie sie zumal auf der Westseite und zwischen der durch sie getrennten Grünsteinmassen des Werdorfer Waldes und des vorderen Limperberges unter besonders interessanten Beziehungen, in ansehnlicher Ausdehnung vorkommen. Eben so gewähren sie auch als abgerissene Massen im Inneren, unter welchen die von Bechlingen die collosalste, welche wir bis jetzt, als von Grünstein rings umschlossen, kennen lernten, hier zum Theil ein ganz besonderes Interesse, das sich in gleichem Mase auch an die von Grünstein umschlossenen Eisenkiesel und einige ganz isolirte Kalkmassen knüpft. Die letzteren treten in unbedeutenden isolirten Einschlüssen am Limperberg zum Theil mit Eisenkiesel in Contact auf. Diese dagegen finden sich in sehr mächtigen gangförmigen Massen, sowohl in dem niederen als höheren Theile des Grünsteingebirges ein.

Während dasselbe auf der Nordseite, ohne alle Spuren von Schaalsteinbildungen vom Grauwacken- und Schiefergebirge begrenzt wird, so treten jene auch hier wieder um so ausgezeichneter auf der Südseite hervor. Das metamorphische Gebirge, an welchem sie Theil nehmen, wird durch den oben erwähnten, in die niedrigen Gebirgsabfälle gegen das Dillthal hin sich erstreckenden Fortsatz des höheren Grünsteingebirges, in zwei fast gleiche Hälften getheilt, welche beinahe hufeisenförmig von ihm umschlossen sind. Auf dieses niedrige flache Thalgebirge sich beschränkend, nimmt es den grössten Antheil an seiner Zusammensetzung. Es sind hier neben einigen sehr unbedeutenden Schaalsteinschieferparthieen, mit welchen das zusammenhängende grosse Schaalsteinschiefergebiet, das wir bisher kennen lernten, sein äusserstes westliches Ende zwischen Aslar und Werdorf erreicht, ausschliessend Kalk- und Eisenschaalsteinbildungen, die in einer höchst ausgezeichneten mannigfach modificirten Gesteinsfolge im Wechsel mit noch nicht völlig umgewandelten und in ihrem normalen Zustande erhaltenen Kalkmassen, so wie unter Begleitung einer nicht minder interessanten Folge von Eisenthon- und Kalkschiefern auftreten, und in verschiedene, durch deutliche Entblössungen gewonnene Profile *) ein ziemlich vollständiges Bild ihrer höchst denkwürdigen Zusammensetzungsverhältnisse und Massengruppirung gewähren, auf deren ausführlichere Darstellung wir uns einen besonderen Werth zu legen veranlasst sahen. In den westlichen Theilen dieses Schaalstein- und Kalkschiefergebirges ist eine der reichsten Eisenglanzlagerstätten im Baue, während die analoge Gebirgsbeschaffenheit des östlichen, zur Aufschliessung ähnlicher zuversichtliche Hoffnung gibt.

Während mindestens $^{3}/_{4}$ der Gebirgsfläche dieser östlichen Hälfte der Werdorfer Waldgruppe aus eruptiven und metamorphischen Bildungen bestehen, so sehen wir den nordwärts derselben sich anlehnenden kleineren Theil, aus normalen Schieferbildungen eingenommen. Es ist dies die sanft aus der Breidenbacher Thalmulde sich erhebende Gebirgsparthie des Mühlberges **), welche sich auf der linken Seite des oberen Lemperthales bis zur östlichen Gruppengrenze hinzieht. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Bimsteingeröllen und vulcanischem Sand zunächst ihrer östlichen Grenze.

Wenden wir uns nun zum Gebirge auf der rechten Seite des Cöllschhäuser Thales, so finden wir mit einem Blick auf die Karte, dass hier in Bezug der Verbreitung der eruptiven und metamorphischen Bildungen das umgekehrte Verhältniss der linken Seite eintritt, und dieselben hier ungefähr in demselben Mase zurücktreten, als sie dort prädominirten, während das Grauwacken- und Schiefergebirge herrschend ist; dies hat keinen geringen Einfluss auf die äussere Gestaltung des Gebirges. Die Formen, zumal im nördlichen und östlichen Theile sind grösstentheils sehr flach, und entsprechen dem Charakter der, unter so niedrigen Niveauverhältnissen sich ausbreitenden, normalen Uebergangsbildungen. Der Hauptzug derselben beginnt mit dem breiten flachen Rücken des Mühlberges und Katzfurter Waldes, zwischen der unteren Stipbach und der

*) S. Fig. 2 und 3 auf Taf. III. und Fig. 6 u. 7 Taf. IV.

**) Auf der Karte ist wohl aus Versehen »Limperberg« statt Mühlberg eingezeichnet.

Dill. Mit der Krümmung, welche die obere Stipbach nach Osten bildet, wird die Fortsetzung dieses Rückens nach Norden beträchtlich eingeengt. Indessen behält er über den Hussgarten nach Dreisbach in seiner Längenrichtung das Hauptstreichen der Gebirgszüge des älteren Grauwackengebirges bei. Während er gegen die Stipbach meist steil abfällt, verflächt sich das Gebirge unter sehr sanften Formen nach dem Cöllschhäuser Thal herab. Auf der Westseite ist Grauwacke herrschend; wenigstens tritt dieselbe nicht allein im Profile des Dillthales am Gehänge des Katzfurther Waldes theils in geschlossenen Massen, theils mit schmalen Thonschiefereinschichtungen hervor, sondern scheint diesen Zusammensetzungscharakter auch über die Plattform des Katzfurther Waldes hin, beibehalten zu wollen. Auf der äussersten Westseite über den Mühlwald treten Thonschiefer mit Kalkeinlagerungen an die Stelle der Grauwacke, und wiederholen sich auf der hangenden Seite der Grauwacke von der Holzdrehseite herab nach Katzfurth. Diese ganze Folge ist an dem grösstentheils steilen Abhange des Dillthals, durch ein sehr ausgezeichnetes Profil zugänglich *), welches durch das Eindrängen von Labradorporphyr, theils in den Kalkschiefer, theils in die mit Grauwackenlager alternirenden Thonschiefer von der Sohle des Dillthals herauf ungemein an Interesse gewinnt, und die Erzeugung von Lyditen zur Folge hat, welche nicht allein in diesem Profile unmittelbar mit dem Labradorporphyr in Contact sind, sondern auch nördlich Katzfurth an der rechten Seite des Volkersbaches hervortreten.

Schon oberhalb Katzfurth erscheinen mit der oben erwähnten hangenden Kalkschichtenfolge beinahe ganz reine Thonschieferbildungen. Auch weiter nordwärts treten von hier an in der normalen Streichungslinie, oder etwa in der Richtung nach Cöllschhausen, die Grauwackenlager nur noch sehr sparsam auf, und im südöstlichen Theil des Gebirgsgebietes ist ausschliessend Thonschiefer vorhanden, welcher einer, nach dieser Seite sich ausbauchenden, durch das zussammenhängende Grünsteingebiet des Werdorfer und Aslarer Waldes unterbrochenen grossen Schiefermulde noch angehören wird. Aus ihr bricht dann noch ganz isolirt, die letzte bedeutende Grünsteinmasse im südwestlichen Theil unseres Gebirgsdistrictes, oder auf der hangenden Seite des hier auf die linke Dillseite herübersetzenden mächtigen Grauwackenzuges von Greifenstein hervor. Es ist dies die Diabas- und Mandelsteinparthie des Hohenberges, des Birscheds und Wehreds zwischen Dillheim und Katzfurth. Während der nördliche ausgedehntere Theil des Birscheds und Wehreds unter sehr flachen, theilsweise mit der Oberfläche des Schiefergebirges verfliessenden Umrissen erscheint, so bewährt der, zu einem höheren Rücken unter steilen Umrissen hervortretende Hoheberg mit seiner südlichen Verlängerung in den schmalen niedrigen Felsenkamm des Dillheimer Kirchberges, hier im Kleinen, noch den äusseren Charakter der Grünsteinbildungen.

Merkwürdig ist diese noch lange nicht den Flächenraum einer halben Quadratstunde erreichende Grünsteinparthie durch ein kleines Schaalstein - Eisenthon - und Kalkschiefergebiet, welches auch hier auf der Südseite, in einem gewissen Verhältnisse zu ihrer Ausdehnung unter analogen Erscheinungen ihr sich anschliesst, wie wir sie längs der Südgrenze des zusammenhängenden grossen Grünsteingebietes in grösserem Umfange bereits kennen gelernt haben. Auch fehlen diesem kleinen Grünsteingebiete nicht seine Lydite, und selbst von Eisenkiesel ist es nicht befreit geblieben.

In einer Entfernung von 20 Minuten von seiner Nordgrenze tritt in der spitzkegelförmigen Cöllschhäuser Kuppe ein phonolitähnliches Gestein, isolirt über dem Grauwackengebirge empor.

Unter den Gebirgsgruppen des Districts zwischen der Dill und Salzböden ist keine, welche mehr Abwechselung in den Niveauverhältnissen, unter denen die mannigfache Gebirgsbildungen vorkommen, und theilweise auch in der äussern Gestaltung des Gebirges aufzuweisen hat, als die des Werdorfer Waldgebirges. Die nächste Ursache derselben liegt in der sehr

*) S. Fig. 10. Tafel IV.

ungleichen Erhebung der Eruptivbildungen, die von dem kaum über die Thalebene der Dill ansteigenden, isolirten Ausgehenden des Bürgels, bis zu den erhabensten Stellen des Gebirges zwischen 13 und 1400 Pariser Fuss aufragen und gewiss auch nicht unbedeutende Dislocationen in den normalen Schichten hervorgerufen haben. Andere räumliche Veränderungen scheinen sich noch während der wahrscheinlich etwas später eingetretenen Schaalsteinmetamorphose ereignet zu haben. Höchstwahrscheinlich aber hängt mit diesen Veränderungen noch eine Erscheinung, entweder ganz oder theilweise zusammen, auf deren gleichmässiges Wiederholen wir früher schon aufmerksam machten, welche wir jedoch am Schlusse dieses Ueberblickes um so mehr nochmals hervorheben wollen, als sie gerade zur Erklärung der vielen Differenzen in den Niveauverhältnissen abnormer und normaler Felsbildungen unseres Uebergangsgebirges wesentlich beiträgt. Es ist das auch in dieser Gebirgsgruppe von Neuem sich bewährende constante Auftreten steilerer und höherer Thalwände auf der Ostseite, und das sanfte Verflächen und die ungleich niedrigere Lage der westlichen Thalseite. Dies ist in den von Süden nach Norden gerichteten, oder doch von dieser Richtung nicht viel abweichenden Seitenthälchen, besonders aber in den den Südabfällen des Gebirges in das Dillthal folgenden, so allgemein der Fall, dass kaum eine Ausnahme wird geltend gemacht werden können. Es mögen daher alle diese Thälchen ein und demselben, in seiner Richtung parallelen, System von Verwerfungsspalten leicht angehören.

Ein mehr zusammenhängendes Bild der Gebirgsmassenfolge in der Querlinie, haben wir für diese Gruppe in dem Profil 2 Taf. III. gegeben.

Fünfzehntes Capitel.

Grünsteingebiet des Werdorfer Waldgebirges.

Abweichendes in der Configuration der Grünsteinbildungen des Werdorfer Waldgebirges und seiner südlichen Abfälle. Begrenzungsverhältnisse. Mangel an Entblössungen im Bereich des Grünsteingebirges. Einförmigkeit seiner Zusammensetzung. Feinkörnige Diabasbildungen vorwaltend. Aphanit'sche Gesteine im westlichen Theile. Sphäroidenbildung darin am Eichbornskopf, am Bellkopf etc. Gesteinsbeschaffenheit auf der Nordseite und im Bechlinger Thale. Mandelstein im Kutzen- und Schnepfenthal und am Eichbornskopf im Contact mit Thonschiefer und Lyditen. Labradorporphyr südlich Breitenbach und nordwestlich Bechlingen. Metamorphische Gesteine auf der Südwestseite des Grünsteingebietes vom Werdorfer Walde. Verhalten gegen Grünstein und Thonschiefer im Kutzenthal. Merkwürdiges Vorkommen von Kupfererzen daselbst. Lyditparthie von beträchtlicher Ausdehnung auf der Ostseite unterhalb Bechlingen. Lyditmassen im Inneren des Grünsteingebirges. Eisenkiesel.

Schiefergebirge auf der linken Seite des Cöllschhäuser Thales nördlich dem Grünsteingebiet des Werdorfer Waldes sich anschliessend. Aeusseres Verhalten, Zusammensetzung und mineralogischer Charakter. Ausgezeichnetes Beispiel transversaler Schieferung bei Cöllschhausen. Vergleichende Resultate und geologische Folgerungen. Bimsteingerölle und vulcanischer Sand am östlichen Abhange des Oelberges. —

Nichts setzt der geognostischen Aufnahme einer Gebirgsgegend mehr Schwierigkeiten entgegen, als wenn Felsarten, die im Allgemeinen durch scharf markirte Umrisse einem geübten Auge schon weithin sichere Anhalte gewähren zur Bestimmung ihrer Ausdehnungsgrenzen, unter abnormen, ihren äusseren Charakter verläugnenden Verhältnissen vorkommen. Es ereignet sich so nicht selten, dass die Grünsteinbildungen unserer Gebirge in ihrer Configuration sehr abweichend auftreten, entweder in sehr flachen Formen tief unter dem Niveau der sie begleitenden sedimentären Uebergangsbildungen oder auch in gleicher Höhe mit diesen und dann mit den Grenzen derselben mehr oder weniger verfliessend. Unter solchem Verhalten findet man einen Theil der Grünsteinmassen des Werdorfer Waldgebirges und des Limperberges, zumal aber die süd-

lichen Abfälle derselben in das Dillthal. Die Grünsteine ragen hier auf zu den höchsten Punkten des Eichbornkopfes, des westlichen Werdorfer Waldes, des Bellkopfes, bis zu welchen sich unter ganz gleichen äusseren Verhältnissen auch die sie vielfach begleitenden Lydite erheben, während sie anderseits bis zu den tiefsten Punkten und den sehr flachen Formen der südlichen Abfälle des Werdorfer Waldes, bis in das Dillthal herab steigen, und überhaupt in diesem nicht unansehnlich ausgedehnten Grünsteingebiete unter allen Niveauabstufungen vorkommen. Die Aufsuchung und Bestimmung der Grenzlinien derselben ist weiterhin auch dadurch noch besonders erschwert, dass sie zum grösseren Theile auch hier wieder unter einer weit verbreiteten und zusammenhängenden Waldvegetation verborgen liegen, welche nur selten deutliche Entblössungen bietet.

Das hohe und breite Gebirgsplateau, welches die nordöstliche Fortsetzung des Limperberges und mit diesem die Hauptmasse des Gebirgsjoches zwischen dem Cöllschhäuser und Bechlinger Thal bildet, steigt von dem hinteren Limperberg, dem Eichbornskopf allmählig höher an und überragt denselben mindestens um einige hundert Fuss. Von irgend einem erhabenen Punkte, aus nördlicher oder nordöstlicher Entfernung gesehen, erscheint die Höhe dieses Plateau's in einer aus NO. vom Bellkopf oder Marienplatz (dem höchsten Punkte) aus sehr sanft nach SW. sich verflächenden Profillinie. Von der Südseite aus, stellt es sich dagegen als eine weit ausgedehnte Reihe flacher Kuppen dar, welche von dem Eichbornskopf bis zu dem Bellkopf in südöstlicher Richtung fortziehen, nördlich und nordöstlich in das ebengenannte Plateau sich verlaufen. Dieses fällt auf der Nord- und Nordostseite ziemlich steil in das Cöllschhäuser Thal und das kleine Seitenthälchen von Breitenbach, weniger steil gegen Osten in das Bechlinger Thal und sehr allmählig nach Süden in die niedrigen Hügelzüge, welche hier das flache Gebirgsgebiet längs dem Dillthale zwischen dem Bechlinger Thal und dem Höhenzug des vorderen Limperberges bilden.

Sowohl das hohe Plateau des Werdorfer Waldgebirges, als wie die eben erwähnten sanften Abfälle nach dem Dillthal stellen sich in so auffallend flachen Umrissen dar, dass man hier eine Zusammensetzung aus Grünsteinmassen nicht voraussetzt.

Betrachten wir zuerst die auf den Werdorfer Wald im engeren Sinne, so wie den nördlichen Theil des Limperberges beschränkte höhere Hauptmasse dieses ansehnlichen Grünsteingebietes und verfolgen die Grenze derselben von seiner Südwestparthie dem Eichbornskopf aus, so zieht diese, hier stets im Contact mit Lyditgesteinen anfangs von SW. her um den Eichbornskopf herum, dann in ziemlich gerader Linie nordwärts, und wendet sich alsbald mit der Grenze des oberen steileren Gehänges zusammenfallend, unter mehreren starken Ein- und Ausbiegungen nordostwärts. Auf der nördlichen Seite des Eichbornskopfes, wo derselbe in das Kutzenthälchen herabfällt, zieht sich das Schiefergebirge in einer tiefen Ausbuchtung am Pass herauf, über welchen zwischen dem Werdorfer Wald und dem hinteren Limperberg der Weg nach Werdorf führt. Von diesem aus geht die Grünsteingrenze, in nordöstlicher Richtung sich anfangs noch am oberen Abhange haltend, dann aber plötzlich schief an demselben herabziehend in das kleine flache Seitenthälchen von Breitenbach. Schon aus dem Cöllschhäuser Thal herauf erkennt man an den stark durchfurchten schwarzen Gesteinsmassen und ihren steilen Umrissen, die plötzlich bei Breitenbach bis in das Thal sich herabsenkenden Grünsteinmassen.

Hier münden zwei tiefe, aus dem Grünsteingebirge kommende Schluchten, der Waldborn und der Schmittegraben, die an ihrem Austritt in das Breitenbacher Seitenthälchen einen schmalen, aus Thonschiefer bestehenden Rücken einschliessen, welcher an seinem nördlichen Ende in die fast nach allen Seiten sehr steil abfallende isolirte kegelförmige Grünsteinkuppe des Spitzenberges ausläuft. Auf ihrer südwestlichen Seite zieht sich die Grünsteinmasse unter dem steilsten Abfalle tief herab bis auf die Sohle der Waldbornschlucht. Die Grünsteingrenze geht vom Ruheberg, die beiden vorgenannten Schluchten hinter dem Spitzeberg durch-

setzend aus der Schmitteneckschlucht schief am Schmitteneck herauf, und bildet in den felsigen Rücken desselben auslaufend, so wie in das Thal von Breitenbach herabsetzend, den äussersten nordwestlichen Vorsprung des Grünsteingebirges vom Werdorfer Walde. Dies ist der einzige Punkt wo dasselbe auf seiner ganzen westlichen und nördlichen Begrenzung von den Abhängen bis in das Thal herab setzt. Es hält jedoch darin nicht lange an; bald zieht die Grenze wieder schief am sanften Gehänge der Bernhecke hinauf, südöstlich in ziemlich grader Richtung beinahe mit dem Waldsaume fortlaufend bis zum Nickel. Dieser bildet eine dem Bechlinger Thale vorliegende Gebirgsterrasse des Werdorfer Waldgebirges, um welche die Grenze herum in östlicher Richtung fortlauft, über das Bechlinger Thal setzt, um so durch die noch aus Grünstein bestehende Masse des Nickels das Grünsteingebirge des Werdorfer Waldgebirges, mit der Centralmasse der Gruppe des Adlerhorstes zu verbinden. Uebrigens ist dies nur die äusserste nördliche Verbindung durch das Bechlinger Thal. Dasselbe hat von hier an beinahe sein ganzes Bett in Grünsteinbildungen eingegraben und es ist der Zusammenhang der beiden grossen Grünsteingebiete, auf der rechten und linken Seite dieses Thales weiter abwärts, als kaum unterbrochen, durch eine von dem Grünstein des Werdorfer Waldes beinahe ganz umschlossene, beträchtlich ausgedehnte Lyditparthie anzusehen. Diese scheint zwar an einigen Stellen, wie besonders nahe bei und unterhalb Bechlingen, bis tief in das Thal herabzusetzen, der Grünstein wird jedoch noch oft genug am Thalgehänge hinab bis unter die Vereinigung der Preuschbach mit dem Bechlinger Thal anstehend gefunden, um darüber keine Zweifel übrig zu lassen, dass selbst an den beiden Stellen, wo die Lydite in so grosser Frequenz bis in das Thal herab liegen, dennoch der unterste Theil des Gehänges aus Grünstein besteht, und somit derselbe bis unterhalb der Preuschbach, wo die Schaalsteingrenze von der Haardt über das Bechlinger Thal setzt, in demselben anhalten wird. Die ganze waldige Höhe, welche zwischen dem Bechlinger Thal und dem unteren Preuschbachthälchen hinzieht, und nach der Spitze in die lange niedrige Höhe des Streitenberges ausläuft, besteht unverkennbar aus einem meistens sehr stark aufgelösten, mittelkörnigen diabasartigen Gesteine, welches man zumal an der Spitze des Streitenberges, zwischen den beiden Thälern und auch im Preuschbach, sehr deutlich und theilweise in Sphäroiden abgesondert anstehen sieht. Man verfolgt ihn wohl 500 Schritte in diesem Thälchen aufwärts, bis man plötzlich auf sehr versteckt zum Vorschein kommende Schaalsteine, und kaum 50 Schritte weiter, auf rothen Schiefer trifft. Durch diesen, so wie durch die weiter nördlich mit ihm sich verbindenden Lydite (insofern sie wirklich in dem Zusammenhange, in welchem wir sie auf der Karte eingeführt haben, als in anstehender Masse fortsetzend angenommen werden können), sind die Grünsteinmassen des Streitenberges jedoch unterbrochen, oder vielmehr von den zunächst ostwärts sich heranziehenden der Haardt abgeschnitten. Gleich unten werden wir auf die weitere Verbreitung und südliche Begrenzung dieses beträchtlichen Grünsteingebietes zurückkommen.

Obwohl am Nord- und Ostgehänge, sowie auch an manchen Stellen auf dem Plateau, wie z. B. am Wege, welcher von Werdorf nach Breitenbach über dasselbe hinwegführt, deutliche Gesteinsentblössungen sich zeigen, so sind dieselben doch von geringem Umfange. Dies findet seinen Grund in den flachen Formen des ganzen Gebietes, was auch den Mangel an Felsenbildung zur nothwendigen Folge hat. Nicht erheblich sind in dieser Hinsicht kleinere Felsparthieen, wie sie am Nordabfalle, zumal am Spitzenberg und Schmitteneck (wo sie schon durch steilere Umrisse bedingt sind), und an einem Vorsprunge des Gebietes auf der Ostseite gegen Bechlingen hin vorkommen.

Die auftretenden Gesteine werden auch hier fast ausschliessend Diabasbildungen angehören. In ihrem petrographischen Character herrscht viel Einförmigkeit. Microcrystallinische Modificationen sind die verbreitetsten; sie gehen in scheinbar dichte aphanit'sche Gesteine über. Diese letzteren sind mit wenigen Ausnahmen im westlichen höher gelegenen Theile des Plateaus vorwaltend. Mehr gegen den Limperberg, zumal am Eichbornskopfe und am Waldsaume hin gegen

die Rinne, von welcher das Gebirge von jenem her nach dem Plateau des Werdorfer Waldes sich erhebt, finden sich fast ausschliessend sehr feinkörnige Modificationen. Zuweilen sind dieselben, wie zumal am Eichbornskopfe bis zum Schwammigen feinporös, ebenso im oberen Mainhardtsgrunde und an einzelnen Stellen des westlichen Plateaus. Kalktrapp oder aphanit'sche Mandelsteine trifft man am südlichen Abhange des Eichbornskopfes und am Gehänge des Werdorfer Waldes gegen Cöllschhausen.

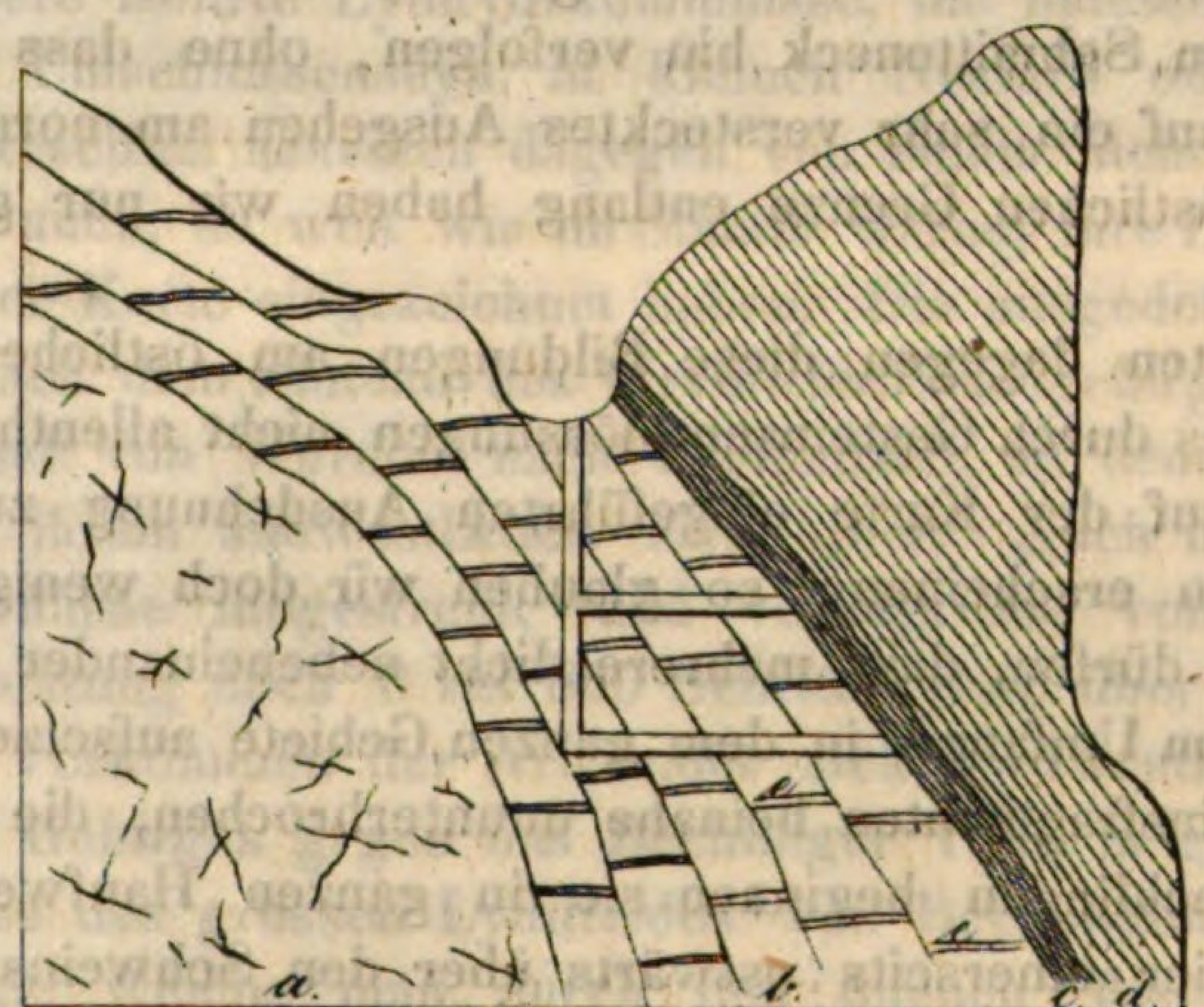
Auf dem Passe zwischen dem Eichbornskopfe und dem Werdorfer Waldgebirge, besonders nach dem Abhange gegen das Kutzenthälchen findet sich ein schwarzer, höchst feinkörniger, beinahe dichter Grünstein, in Kugeln sich abblösend, eben so auf der Höhe des Plateaus, nicht weit vom Wege von Werdorf nach Cöllschhausen. Unter sehr ausgezeichnetem Verhalten wiederholt sich die Sphäroidenbildung am südlichen Abhange des Bellkopfes, in einem von der Höhe des Gebirges in das Mainhardtsgründchen herabführenden Hohlwege in den deutlich entblössten Massen eines weniger feinkörnigen, theilweise stark aufgelösten und zu Gruss zerfallenden Diabasgesteines. Aus ihm wittern eine Menge feste Kerne in Kugelform aus, bei welchen man jedoch die dieselbe gewöhnlich begleitende schaalige Ablösung kaum angedeutet findet.

Am Schmitteneck und Spitzenstein bei Breitenbach ist ein Diabasgrünstein von mittlerem Korne herrschend, auf der spitzen Kuppe dieses jedoch besser erhalten, als auf jenem, wo das Gestein sehr stark zerklüftet und in einem so angegriffenen Zustande sich befindet, dass kaum frische Bruchflächen anzuschlagen sind. Ueber den Nickel hin, so wie überhaupt in der nähern Umgebung von Bechlingen sind Mandelsteine meistens von sehr kleinem Korne herrschend, während man weiter im Bechlinger Thale herab, einen stark aufgelösten, bald klein- bald mittelkörnigen Grünstein, und noch mehr abwärts, nach der Verbindung mit dem Preuschbach dieselben im Wechsel mit Mandelsteinen vorfindet. Aus der Schlucht des Kutzenthals durch den Eichborn, am Nordabfalle des Gebirges herauf nach dem Eichbornskopfe, beobachtet man zuerst sehr stark aufgelöste Mandelsteine. Ihnen folgt mehrfach anstehend grauer und rother Thonschiefer, jedoch nur auf kurze Entfernung, bis zu den bald sich wiederholenden Mandelsteinen, welche über die Höhe des Eichbornkopfes, nach dem südlichen Abfalle desselben in das Schnepfenthal anhalten, wo sie sich mit Lyditfragmenten vermengen. Sehr wahrscheinlich bildet diese schmale Thonschieferparthie einen in den Mandelstein eingeschlossenen Keil. Möglich wäre es jedoch auch, dass sie in einem schmalen Streifen den Mandelstein des Eichbornkopfes umschliesst, und sich mit den Lyditen des Rauhbergkopfes verbindet, was jedoch durch Beobachtung zu entscheiden, die dicht geschlossene Waldvegetation verhindert. Zu den deutlicher gemengten Grünsteinbildungen am Werdorfer Waldgebirge müssen noch an verschiedenen Stellen anstehende Labradorporphyre gezählt werden, wie zumal auf der Höhe südlich Breitenbach, wo ein zunächst der Grünsteingrenze vorspringender spitzer Kopf daraus besteht, so wie die Felsen auf der waldigen Höhe nordwestlich Bechlingen. In diesen Massen finden sich in einer dunkelgrünlichgrauen Grundmasse in grösserer oder geringerer Frequenz Labradorcrystalle und Augitkörner, mehr oder weniger scharf begrenzt, ausgeschieden.

Weiter unten soll von den beträchtlichen Lyditmassen die Rede seyn, welche zusammenhängend der südwestlichen Grenze des Grünsteingebirges vom Werdorfer Walde entlang ziehen, oder vielmehr dieses von dem Grünsteinrücken des südlichen Limperberges trennen. Hier wollen wir nur noch dahin gehöriger metamorphischer Gesteine gedenken, welche zunächst auf der Südwestseite, so wie auch im Inneren des ersteren erscheinen. Verfolgen wir sie von der Nordwestseite aus, so sehen wir sie zunächst auf beiden Seiten des Kutzenthals (einer aus dem Cöllschhäuser Thale, anfangs zwischen den Schieferabfällen des unteren Gehänges, dann in den Grünstein des Eichbornkopfes tief sich zurückziehenden Schlucht), an den unteren und mittleren Abhängen, an welchen hier das Schiefergebirge unter den, die oberen Gehänge bildenden Grünsteinmassen hervortritt, in mannigfachen Modificationen von Hornschiefer, jaspisartigen Gesteinen

und Kieselschiefern. Sie bedecken die Abhänge in zahlloser Menge von Fragmenten und sind an mehreren Stellen auch anstehend. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben mit der mächtigen Lyditmasse des Rauhbergkopfes, nach welchem sie sich in einzelnen Trümmern verfolgen, zusammenhängen.

Bergmännische Versuche haben nicht allein über das Verhalten der Lyditmassen, zwischen Grünstein und Thonschiefer in diesem Thälchen, sondern auch über ein recht interessantes Vorkommen von Kupfererzen in jenen, näheren Aufschluss geboten. Das Zutagegehen von Kupfertrümchen im Kieselschiefer und Hornjaspis gab zunächst Veranlassung zu einer Untersuchung im Bereiche derselben*). Diese ergab den unmittelbaren Contact der letzteren mit den Grünsteinmassen des Eichbornkopfes, und ihr Eingelagertseyn zwischen diesen und dem, an den unteren Abhängen unter ihnen hervortretenden Thonschiefer, und zwar so, dass die ungefähr 4 Lachter mächtige Lyditmasse den Grünstein zum Liegenden und eine 4 bis 6″ mächtige Lage von schwarzem Anthracitschiefer, welchem dann schwarze Thonschiefer folgen, zum Hangenden hat. Die Kupfererze (Kupferkies, Pecherz und Malachit) erfüllen in ganz eigenthümlicher Weise die Schichtungs- und Querklüfte des Lydites, und kommen darin entweder derb und sehr rein, oder auch in Vermengung eines Hornquarzes vor, der mit der Gangart, welche die Kupfererze auf Gängen in Grünstein- und Schaalsteinbildungen gewöhnlich begleitet, übereinkommt. In der bedeutendsten Anhäufung finden sich die Erze, vorzugsweise Kupferkies und Pecherz, auf den Querklüften ein, welche sie in Lagen von $^1/_2$ bis 3″ durchdringen. Minder ausgezeichnet erscheinen sie auf den Schichtungsklüften, deren Flächen meistens nur mit einem dünnen Ueberzuge von Malachit überkleidet sind.



a. Grünstein.
b. Lydit.
c. Anthracitschiefer.
d. Thonschiefer.
e. Querklüfte, mit Kupfererzen erfüllt.

So weit die Versuche eingedrungen sind, hat man eine Fortsetzung der Kupfererze in das Hangende, welche vermuthet wurde, nicht bestätigt gefunden; es scheint vielmehr, als wenn sie sich, wenigstens in oberer Täufe, auf die Lyditmasse beschränken wollten. Sehr wahrscheinlich dünkt es uns jedoch, dass dieses sehr abnorme Auftreten von Kupfererzen mit einer entweder den Thonschiefer oder den Grünstein, oder auch beide durchsetzenden mächtigen gangförmigen Lagerstätte

*) Der fürstlich Braunfels'sche Bergverwalter Hollenhorst, dem ich die Mittheilung der Resultate dieser Versuche verdanke, ordnete die Abtäufung mehrerer Schächte im Kieselschiefer an, und verfolgte die in demselben vorkommenden Kupfertrümchen durch Strecken nach den hangenden Schiefermassen hin. Zu beklagen ist jedoch, dass die sehr ungünstige tiefe Lage einer sehr wünschenswerthen Fortsetzung dieser Arbeiten nur zu bald Schranken setzte.

in Verbindung stehe. Von ihr aus verbreiteten sich die Erze in die Lyditmasse, durch deren starke Zerklüftung und Zerspaltung einem so eigenthümlichen Eindringen derselben ein leichter Weg gebahnt war. Merkwürdig ist aber das ungleich beträchtlichere Ausgefülltseyn der Querklüfte des Gesteins mit Erzen, und der sehr sparsamen Ausscheidung auf den, nach der Tiefe niedersetzenden Schichtungsklüften. Diese in einer Hinsicht mit der Erzeugung der Erze in gewissem Widerspruch stehende Erscheinung, erklärt sich wohl am leichtesten aus Umständen, welche die Erschütterung und weitere Zertrümmerung und Aufspaltung der Lyditmasse begleiteten, die dem Heraufdringen der Erze in Dampfform voranging. Diese erfuhr in lateraler Richtung einen ungleich grösseren Widerstand durch die geschlossenen Grünstein- und Schiefermassen, als in verticaler; daher auch weit weniger eine Erweiterung der Schichtungsklüfte, als ein Auseinandertreiben der Querklüfte durch die Dämpfe statt haben konnte, welchen in diesen sofort ein grösserer Raum zur Condensation geboten war. Wir erinnern uns der Form nach anologe Erzbildungen an anderen Orten mehrfach beobachtet zu haben, so zumal des Vorkommens von Antimon, von Wintrop und Untrop, bei Arnsberg in Westphalen, dessen auch Nöggerath*) und v. Dechen **) schon früher gedachten. Die Erze dringen hier zwischen den Schichtungsklüften des plattenförmigen schwarzen Kalksteines ein und verbreiten sich auch in die Querklüfte desselben. Hier findet jedoch das umgekehrte Verhältniss statt, indem sie sich in ungleich beträchtlicherer Quantität auf jenen ausgeschieden haben. Ganz ähnlich verhält sich das neue Vorkommen von Mangan in den Kieselschiefermassen des nördlichen Hessischen Hinterlandes und bei Eimelrode, wo man ganz neuerdings dasselbe in Lagen von 1 bis 2″ dick, zwischen den Schichten fortsetzend, aufgefunden hat.

An der Nordgrenze finden sich die Lydite wieder bei Breitenbach und lassen sich daselbst in unterbrochene Parthieen, jedoch stets unzertrennlich von der Grünsteingrenze, vom Werdorfer Wege über den Ruheberg nach dem Spitzenberg, am Schmitteneck hin verfolgen, ohne dass man sie hier jedoch irgendwo anstehend findet, bis auf ein sehr verstecktes Ausgehen am nordöstlichen Fusse der Schmitteneck. Von hier der nordöstlichen Grenze entlang haben wir nur ganz vereinzelte Spuren derselben auffinden können.

In der beträchtlichsten Ausdehnung treten dagegen diese Bildungen am östlichen Abfalle des Werdorfer Waldgebirges auf. Obwohl es durch Gesteinsentblössungen nicht allenthalben bestätigt werden kann, dass sie hier in der, auf der Karte eingeführten Ausdehnung zusammenhängend, fast ganz von Grünstein umschlossen erscheinen, so glauben wir doch wenigstens als Resultat unserer Beobachtungen annehmen zu dürfen, dass mehrere dicht nebeneinander den letzteren durchsetzende Massen von beträchtlichem Umfange, in dem ganzen Gebiete aufsetzen, innerhalb welchem eine zahllose Menge von Gesteinsfragmenten beinahe ununterbrochen, die Gebirgsoberfläche überdeckt. Schon nordwestlich Bechlingen beginnen sie in ganzen Haufwerken am oberen bewaldeten Gehänge, wenden sich hier einerseits ostwärts über den Schweinsplatz und ziehen durch die Telle desselben, gerade herab bis vor Bechlingen; andererseits umziehen sie in südöstlicher Richtung sich forterstreckend, die Grünsteinabhänge des Schieferstücks und lassen sich nun nicht allein in der letztgenannten Richtung über die flach bewaldete Höhe, welche östlich des Bellkopfes eine breite und lange Terrasse an der östlichen Abdachung des Werdorfer Waldgebirges bildet, verfolgen, sondern bedecken, hiernächst eine sehr beträchtliche Breiteausdehnung gewinnend, von der Stelle an, welcher gegenüber etwa 10 Minuten unterhalb Bechlingen, die Thalschlucht der Wolfskammer mündet, bis zu dem ungefähr 20 Minuten weiter unterhalb ins Thal herabziehenden Waldsaum, fast den ganzen unteren Abhang. In südöstlicher Richtung erstrecken sie sich stets im Zusammenhange über die oben genannte Gebirgsterrasse fort

*) v. Moll's neues Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. II. S. 449.

**) Rheinland-Westphalen. II. S. 75.

bis zum Abfall des Gebirges in das Preuschbachthälchen, wo sie plötzlich von rothem Schiefer abgeschnitten werden. Nur an wenigen Stellen gelang es uns, diese hier über eine ungewöhnlich grosse Fläche ausgedehnten, in den mannigfaltigsten Modificationen erscheinenden Lyditgesteine, anstehend zu finden, indem sie zum grösseren Theile unter einer dichten Walddecke verborgen sind. Die deutlichsten Entblössungen sahen wir am Gehänge oberhalb des Schweinsplatzes bei Bechlingen, und in einigen kleinen Wasserrinnen am Gebirgsabfalle unterhalb Bechlingen, wo prismatisch abgesonderte Hornjaspise im Wechsel mit lydischen Steinen deutlich geschichtet sind.

Der Umstand, dass wir in dem ganzen Gebiet, welches diese weitverbreiteten Lydittrümmer bedecken, auch nirgends Grünsteine zu Tage gehend fanden, veranlasste uns, diese metamorphische Gesteinsbildung auch innerhalb der Grenzen desselben, auf der Karte in zusammenhängender Ausdehnung einzuführen, obwohl wir uns nicht enthalten können, über eine so ungewöhnlich massenhafte Ausdehnung, mitten im Grünsteingebirge, einige Zweifel zu hegen, und wir eher zu der Annahme uns hinneigen möchten, dass die Lydite in einigen mächtigen, theils gang- theils stockförmigen Massen von Grünsteinen umschlossen werden, deren Ausgehendes sich über die Oberfläche hin zertrümmert, und wohl noch einen nicht unansehnlichen Theil des Grünsteingebirges mit bedecken wird. Uebersieht man übrigens die Ausdehnung dieser Lyditparthie, so wie ihren Zusammenhang mit der südwärts her im Preuschbach, sich zunächst zwischen ihr und dem Grünstein der Haardt in einem schmalen Streifen sich einengenden und tief einbuchtenden Thonschiefers, so liegt der Gedanke an eine Zertrümmerung und Einschliessung durch den Grünstein, so wie dann auch die Lyditmetamorphose selbst sehr nahe.

Weiter im Inneren des Grünsteingebirges vom Werdorfer Wald trifft man noch mehrfach auf kleinere isolirte Lyditvorkommnisse, die indessen meist so unbedeutend sind, dass sie nur auf das Umschlossenseyn in kleinen Nestern oder Streifen durch den Grünstein hindeuten. Einige derselben scheinen dagegen von einem nicht ganz unbedeutenden Umfange zu seyn, wesshalb wir auch, so weit wir im Stande waren, ihre Lage und Ausdehnung annähernd zu bestimmen, sie auf der Karte eingezeichnet haben. Die ausgedehnteste liegt an dem nordöstlich des Eichbornkopfes nach dem Plateau des Werdorfer Waldgebirges sanft ansteigenden Gehänge. Geht man auf der Strasse von Werdorf nach Breitenbach an demselben herauf, so überschreitet man dieselbe zunächst ihrem südwestlichen Ende quer. Auch hier sieht man nichts als Lyditfragmente über die Oberfläche hingestreut, und verfolgt sie von der Werdorfer Strasse aus in ostnordöstlicher Richtung noch 6 bis 800 Schritte weit über die lichtbewaldete Fläche hin. Ein anderes isolirtes Vorkommen der Art findet sich nordwestlich Bechlingen an dem hier sehr flachen Abfalle des Gebirges gegen das Bechlinger Thal, in geringer Entfernung von der äussersten Nordwestspitze des grossen Lyditfeldes von Bechlingen. Es liegen hier sehr ansehnliche Trümmerhaufwerke, welche man durch den offenen Wald in vereinzelten Fragmenten aus SO. nach NW. verfolgt. Sie fallen so ziemlich genau mit der Hauptlängenrichtung des grossen Lyditfeldes von Bechlingen zusammen und deuten desshalb auf eine Verbindung mit demselben hin.

Verschiedene Massen von kleinerem Umfang, finden sich ausserdem noch nordwestlich von da, auf der Höhe des Gebirges zunächst der Abfallskante gegen Breitenbach. Andere mögen wohl noch, und vielleicht von ansehnlicherer Ausdehnung, im Innern der fast unzugänglichen Waldtheile versteckt liegen. — Mit Eisenkiesel scheint das Grünsteingebirge des Werdorfer Waldes bei weitem nicht so reich ausgestattet zu seyn, als das Centralgebiet und die ostwärts von ihm ausgehenden Verzweigungen. Ausser mehr vereinzelten, in Blöcken zerstreuten Massen, wie z. B. im oberen Preuschbach, im Kutzenthal und an verschiedenen Stellen der Höhe des Werdorfer Waldes, ist uns nur ein mehr erhebliches Vorkommen auf der Spitze südöstlich Breitenbach, bekannt geworden. Hier durchsetzt das sehr feinkörnige, aphanit'sche Gestein eine 4 bis 5′ mächtige gangförmige Masse in H. 3—4. Darauf ausgeführte Versuche schei-

nen ergeben zu wollen, dass dieselbe beinahe auf dem Kopfe steht. Gegen Tag scheidet sie nicht unbeträchtliche Quantitäten reinen Rotheisensteins aus, welche sich jedoch in die Täufe verlieren.

Es bleibt uns nun noch eine kurze Schilderung des nordwärts dem Grünsteingebirge des Werdorfer Waldes sich anschliessenden Grauwacken- und Schiefergebirges, auf der linken Seite des Cöllschhäuser Thales übrig. Die Hauptmasse desselben, bildet den langen breiten Rücken des Mühlberges, welcher mit seiner Längenaxe allmählig nach Osten sich erhebend, mit der Kuppe des Oelberges, seinen höchsten Punkt erreicht. Während sie südwestlich nach dem Cöllschhäuser Thale und eben so auch südlich, in die Gebirgsmulde von Breitenbach sanft und allmählig sich verflächt, beginnen auf der Westseite bei Cöllschhausen steilere Thalgehänge. Diese steigen nordwärts bis zum Vorsprunge, welchen das Gebirge mit der beinahe rechtwinkeligen Wendung des Lemper Thales unterhalb Niederlemp bildet, allmählig höher an und erheben sich noch steiler und höher auf der Nordseite. Vom Oelberge herab, fällt das Gebirge zunächst nicht minder schnell gegen O., bildet aber dann in der langen flachen Höhe des Bechlinger Berges, eine Verbindung mit dem Gebirge des Adlerhorstes. Mit der sanften Verflächung des Bechlinger Berges nach S. zieht sich das Schiefergebirge in die grosse Bucht zurück, welche hier die Grünsteingrenze des Werdorfer und Aslarer Waldgebirges, auf beiden Seiten des Bechlinger Thales umschliesst. Ganz der steilen Erhebung des Grünsteingebirges des Werdorfer Waldes auf seiner Nordwestseite entsprechend, entsteigt auch hier das Schiefergebirge plötzlich unter scharfen Umrissen der Breidenbacher Mulde, den unteren oder mittleren Theil des Gehänges abgebend, mit welchem in einer gewissen Conformität die Grünsteinmassen emporragen.

Grauwacke und Thonschiefer in alternirenden Schichten setzen das Gebirge des Mühlberges zusammen. Während jedoch der letztere im westlichen, südwestlichen und südlichen Theil herrscht und meist nur die Grauwacke in untergeordneten Einlagerungen aufnimmt, tritt diese nach der Nord- und Nordostseite mächtiger hervor, und scheint am Oelberg und auch an den steileren unteren Abhängen, den Schiefer grösstentheils verdrängen zu wollen. Die wenigen Entblössungen bieten weder über die Gesteinsfolge und ihr räumliches Verhalten, so wie über die mineralogische Beschaffenheit genügende Aufschlüsse. Die indessen sehr häufig in Gesteinstrümmer an der Oberfläche erscheinende Grauwacke, gehört den gewöhnlichen, bald grünlich- bald gelblichgrauen, im älteren Grauwackengebiet herrschenden, theils feinkörnigen, theils mehr mittelkörnigen Varietäten an, welche hier vielfach eine entschiedene Neigung zum Quarzigen und dann oft so zerflossen sich zeigt, dass sie der Hornwacke sehr nahe steht. Der Thonschiefer ist da, wo er nicht zerstörendem Einflusse unterlegen, von bald hell- bald dunkelgrauer Farbe, meist unregelmässig schiefrig kurzklüftig, oder stänglich abgesondert.

Eine der sehr wenigen deutlichen Entblössungen, bietet gleich unterhalb Cöllschhausen am niedrigen unteren Thalgehänge, ein sehr ausgezeichnetes und belehrendes Beispiel transversaler Schieferung durch eine deutlich geschichtete Folge alternirender Grauwacken- und Thonschieferlagen *). Die Grauwacke, hellgrau, mit in die Grundfarbe verfliessenden dunkelgrauen Streifen, besteht fast nur aus einer höchst feinkörnigen Quarzmasse. Sie bildet scharf begrenzte untergeordnete Schichten, in dem schwarzgrauen fein- und versteckt schiefrigen, stark verhärteten, zum Theil unregelmässig stänglich abgesonderten Thonschiefer. Seine Schieferungsflächen stehen überall da, wo die Grauwackenschichten scharf getrennt sind, rechtwinkeligt auf ihren Schichtungsflächen. An der Ecke nördlich, wo die Entblössungswand beginnt, und wo die Schichten durch eine Kluft abgeschnitten und verworfen sind, und in dem scheinbar Hangenden derselben

*) Durch Fig. 4. auf Taf. IV. haben wir ein Bild derselben zu geben versucht, in welchem die Grauwackenlagen mit a, die Schieferlagen mit b bezeichnet sind.

eine weniger deutliche und mächtige Schichtung sich einfindet, ist die Schieferung schiefwinkelig gegen die letzteren, ungefähr in einem Winkel von 60°. Je mehr dieselbe in nördlicher Richtung an der Wand hin an Undeutlichkeit zunimmt, desto flacher die Neigung zu den Schichtungsflächen, bis sie endlich mit ihnen zusammenfallen.

Am nördlichen Ende des Profils sind die Schichten stark gebogen, nehmen aber bald flachere Biegungen an, welche mehr südwärts in fast ebene Schichtungsflächen übergehen, die den grösseren Theil der entblösten Wand einnehmen. Nach dieser Seite hin verliert auch das ganze Schichtenbild an Deutlichkeit, und die transversale Schieferung tritt nur fleckweise hervor. Dies mag wohl zum Theil darin seinen Grund haben, dass hier der Schiefer mehr der Grauwacke sich nähert, theils weil die Schichten sich wenden, und man meistens den Längenbruch der Schieferblätter vor Augen hat. Die Schieferstraten treten übrigens mit ihren Köpfen sehr deutlich auf den Schichtungsflächen hervor, und durchschneiden mit ihrer Längenachse stets noch die Schichtungsebene. Das Streichen dieser Schichtenfolge wird zwischen H. 2 bis 3, das sehr flache Einfallen aber zwischen 10 bis 20° SO. seyn. Bemerkenswerth ist der ungewöhnlich verhärtete Zustand der Schiefer, mit welchem wohl auch die Dichtheit und Festigkeit der schmalen Grauwackenschichten in näherer Beziehung steht. Die Folge davon ist aber, die versteckt schiefrige Struktur, ein sehr geringer Grad von Spaltbarkeit und sehr unebene Spaltungsflächen, die meistens in, die Schieferungsrichtung durchsetzenden Richtungen statt haben.

Weiter im Thale herab wird die Grauwacke mehr verdrängt, der Thonschiefer tritt immer herrschender hervor, und wird noch mehrfach bis zur Kutzenthalschlucht anstehend gesehen. Auf der rechten Seite, dicht am Austritt derselben ins Cöllschhäuser Thal, sieht man den schwarzgrauen Schiefer noch einmal deutlich entblösst mit beinahe auf dem Kopfe stehenden Schichten und stark schiefwinklig-transversaler Schieferung.

Es ist bekannt, wie schwierig es in den meisten Fällen ist, die Schichtungsrichtung von der Schieferungsrichtung zu unterscheiden, wenn beide nicht zusammenfallen, oder wenn die sogenannte falsche Schieferung eintritt. Man kann sogar voraussetzen, dass in den meisten Fällen, wo ein wirkliches Durchkreuzen beider stattfindet, die Schichtungsflächen meistens in einer Weise verwischt oder unkenntlich geworden sind, dass sie oft ganz und gar verkannt werden. Wahrscheinlich würde dieser Fall auch im Cöllschhäuser Thale eintreten, wenn die Schiefer nicht durch die, ihre Straten schief- und rechtwinkelig durchschneidende Grauwackenlagen durchsetzt würden, welche durch ihre scharfen Trennungsflächen die Schichtungsrichtung hier ungewöhnlich deutlich hervortreten lassen.

Mehrere Geognosten, welche sich mit einer erschöpfenderen Untersuchung dieser merkwürdigen Erscheinung befassten, wie zumal Sedgwik, glauben annehmen zu können, dass die Schieferung des Thonschiefers stets eine abweichende Richtung von der der Schichtung habe*), dass ein rechtwinklichtes Durchkreuzen beider gar nicht statt habe, und dass der Winkel, welche beide Richtungen gegen einander bilden, in einem gewissen Verhältniss stehen soll, zu dem Grad der Entwickelung der transversalen Schieferung **). Obwohl wir nicht in Abrede stellen wollen, dass Sedgwik durch, im englischen Uebergangsgebirge beobachtete Erscheinungen zu solchen Annahmen berechtigt gewesen seyn mag, so dient das Schichtenbild von Cöllschhausen schon dazu, dieselben für unser rheinisches Uebergangsgebirge ihrem ganzen Umfange nach zu widerlegen, indem wir hier neben der entschieden rechtwinklichten Durchkreuzung, nicht allein solche in anderen Richtungen neben einander vorkommend, sondern auch die transversale Richtung in eine mit den Schichtungsflächen parallele übergehen sehen. Wir werden aber durch andere Beispiele nicht allein noch nachzuweisen Gelegenheit finden, sondern über-

*) Sedgwik in Karstens Archiv, Bd. X., S. 595 u. 599.

**) Sedgwik l. c. S. 601.

haupt auch aus dem allgemeinen Verhalten der normalen Schichtenreihe unseres Uebergangsgebirges zu dem Resultate gelangen, dass in demselben die von der Schichtungsrichtung abweichende Schieferungsrichtung, eben so wenig allgemein durchgreifend vorkommt, als dieselbe in bestimmten Durchkreuzungswinkeln und diese wieder in einer gewissen Abhängigkeit von einer deutlicheren Schieferung statt haben. Ferd. Römer *) nimmt sogar an, dass die Schieferungsrichtung im rheinischen Uebergangsgebirge im Allgemeinen nicht viel abweiche von dem Streichen der Schichten, dass also hiernach eine Durchsetzung beider zu den Ausnahmen zu rechnen seyn würde. Dies wird jedoch vielleicht auf den grösseren westlichen Theil desselben weit mehr Anwendung verdienen, als auf den kleineren östlichen, in welchem die Catastrophen, die das Entstehen der hier in grosser Ausdehnung auftretenden eruptiven und metamorphischen Bildungen zur Folge hatten, gewiss auch Einfluss übten auf räumliche Veränderungen der normalen Schichtenfolge, unter welchen am Ende die transversale Schieferung gerade keine untergeordnete Rolle spielen wird.

Als für die Erklärung der Entstehung derselben im Durchschnitt des Cöllschhäuser Thales sich ergebende wichtige Momente verdienen übrigens noch besonders hervorgehoben zu werden:

1) das Zusammenfallen von Sattel- und Muldenbildung der Schichten mit der transversalen Schieferung, welche mit ihr in einem Causalconnexe zu stehen scheint und vielleicht die nächste Veranlassung gab zu einer deutlicheren Ausbildung derselben;
2) der abnorme Zustand beider Gesteine, zumal aber des Schiefers, welcher mit einer, die Ausbildung einer mehr oder weniger deutlichen und regelrechten Spaltung bedingenden äusseren Veränderung der Consistenzverhältnisse zusammenhängen wird;
3) die scharfe Begrenzung durch die Schichtungsflächen der quarzigen Grauwacke und der Umstand, dass diese durchaus frei geblieben ist von dem ändernden Einfluss, der im Schiefer die Spaltungsrichtung bedingte, welches entschieden an Tag legt, dass nur die Cohärenzverhältnisse und die Zusammensetzung des Schiefers allein dazu sich eigneten, die höchstwahrscheinlich durch rein mechanischen Einfluss herbeigeführte Schieferungsrichtung anzunehmen, während die Grauwackelagen denselben in anderer Weise (wohl durch Ineinanderpressen und Zerfliessen der Quarzkörner und anderer Bestandtheile) unterlagen.
4) Endlich noch die Nähe der eruptiven Gesteine. Es scheint zwar nicht, als wenn dieselben einen unmittelbaren Einfluss auf die Richtung der Schieferung gehabt hätten; indessen kann sie die Wirkung von Kräften seyn, welche dennoch bei Bildung jener thätig waren.

Unter Berücksichtigung dieser an anderen Stellen unseres Uebergangsgebirges mehrfach sich wiederholender Thatsachen, hätten wir es wohl wagen dürfen, später unsere Ansichten über die Ursachen der abweichenden Verhältnisse der Schieferung weiter zu entwickeln. Es wird uns jedoch nach der treffenden Auffassung und gelungenen Erklärung, nach welcher Baur **) so viel Licht über dieselbe verbreitete, um so weniger darüber viel zu sagen übrig bleiben, als wir mit dessen Ansichten vollkommen übereinstimmen. Wir verweisen desshalb hier noch besonders auf die so sehr schätzbaren Beobachtungen Baurs ***) und die aus denselben gezogenen Folgerungen †).

Man hat übrigens lange Zeit hindurch fast kaum Werth auf die abweichenden Erscheinun-

*) l. c. S. 5.

**) Ueber die Lagerung der Dachschiefer, über Wetzschiefer und über die von der Schichtung abweichende Schieferung der Thonschiefer, Karsten und v. Dechen Archiv B. XX. S. 352.

***) l. c. 385.

†) l. c. 400.

gen der Schieferung gelegt. Selbst Schmidt *), welcher zwar mehrerer ausgezeichneter Beispiele gedenkt, verfolgt sie noch nicht in der geologischen Richtung, welche eine sorgfältigere Behandlung des Gegenstandes derselben gab. Diese erfolgte jedoch nicht lange nachher, durch Sedgwick und v. Dechen, wobei letzterem das Verdienst gebührt, durch die Mittheilung und critische Beleuchtung der Ansichten Sedgwiks in Karstens und v. Dechens Archiv **) nicht allein diese berichtigt, sondern durch Hinzufügung eigner trefflicher Beobachtungen die Kenntniss des Ganzen ungemein erweitert zu haben. Werthvolle Nachträge lieferte derselbe später noch durch seine Beobachtungen über die Dachschiefer von Nuttlar und Ostwig ***).

Nach dieser Digression wollen wir zum Schlusse des Capitels noch einer sehr merkwürdigen Erscheinung gedenken, welche wir am östlichen Abhange des Oelberges beobachteten. Dieser bildet hier einen terrassenartigen Vorsprung unter dem Namen Mollberg in das kleine Thälchen, welches westlich des Adlerhorstes bei Oberlemp in das Lemperthal mündet. Mit dem Abhange der Terrasse in dieses Thälchen zieht sich eine breite, stark vertiefte gegen Auswaschung der Gebirgswasser sehr geschützt liegende Telle herab, die Wanne genannt. In dieser hat sich eine Bildung abgelagert und erhalten, von der hier wohl kein Geologe geträumt haben würde! Es ist dies Bimsteingerölle und vulcanischer Sand, dessen Vorkommen an dieser Stelle wir hier nur kurz erwähnen, da es noch innerhalb der Grenze der Gruppe des Werdorfer Waldes auftritt. Die geringe Entblössung gestattet nicht, die Ablagerung in ihrer ganzen Mächtigkeit zu beobachten, welche in dieser so sehr geschützten Mulde verhältnissmässig bedeutend seyn soll. An dem Abhange herauf erscheint sie nur 1 bis $1\frac{1}{2}'$ doch soll sie nach der Mitte der Mulde 5 bis 6' dick gefunden worden seyn. Sonst ist das Verhalten ähnlich den mehr verbreiteten Parthieen auf der anderen Seite des Lemper Thales, von welchen weiter unten noch ausführlicher die Rede seyn wird. —

Sechszehntes Capitel.

Der Limperberg.

Aus der Physiognomie des Gebirges hervorgehende Täuschung über die Verbreitung des Grünsteins. Einschlüsse von Hornjaspis und Thonschiefer in Diabas an der Ehringshäuser Kirche. Contactverhältnisse zwischen letzterem und Kalkschiefer am unteren südlichen Gehänge des Limperberges. Kalktrapp. Kalkeisenstein in isolirten Massen, umschlossen von Diabas am südlichen Abhange des Limperberges. Eisenkiesel und Diabas auf der vorderen Plattform desselben. Die Hauptmasse aus letzteren bestehend. Profil von Ehringshausen aufwärts im Cöllschhäuser Thale. Trümmer von Lydit im Diabas. Merkwürdiges Vorkommen von Eisenkiesel im Contact mit Kalk. Veränderter Schiefer und Lydit am tiefen Born. Dachschiefer an der Rabentelle, demselben sich anschliessend. Versuche darauf. Eigenschaften brauchbarer Dachschiefer. Allgemeine Regeln für die Aufsuchung derselben. Abgeschlossenes Vorkommen der Dachschiefer an der Rabentelle. Einfluss des Metamorphismus auf ihre Bildung. Lyditmassen, die Schieferparthieen des tiefen Borns und der Rabentelle zunächst umschliessend, und in beträchtlicher Ausdehnung den Grünsteinrücken des Limperberges umgürtend. Aus der Ebene des Dillthals bei Ehringshausen hervorragender isolirter Diabashügel des Bürgels.

Ueberschreitet man den Gebirgsrücken des vorderen Limperberges von Ehringshausen aus, nachdem man vorher das Grünsteingebirge des Werdorfer Waldes untersucht und den äusseren

*) Karstens Archiv B. VIII.

**) B. X. S. 581.

***) Karstens u. v. Dechens Archiv B. XIX. 535.

Zusammenhang, so wie das Gebirgsrelief beider, von irgend einem Punkte des westlich gegenüberliegenden Gebirges übersehen hat, und findet nun diesen Gebirgstheil am ganzen Südabfalle aus Grünstein bestehend, so wird man leicht zu der Voraussetzung verleitet, dass derselbe im Zusammenhange über den Limperberg hin fortsetze und durch die dem Werdorfer Waldgebirge südwestlich vorliegende Grünsteinparthie des Eichbornskopfes mit demselben in Verbindung stehe. Man ist deshalb überrascht durch weitere Untersuchung bestätigt zu finden, dass zwischen dem Grünstein des Eichbornskopfes und dem, des vorderen oder südlichen Limperberges, dennoch eine Unterbrechung stattfindet, und zwar durch Lyditmassen, welche man zwischen beiden sogar bis zu dem höchsten Niveau des Limperberges emporragend findet. Die Masse dieses Grünsteingebirges ist also isolirt, und bildet einen, von Ehringshausen in seiner Längenrichtung nordöstlich allmählig ansteigenden und an Breite zunehmenden Rücken, welcher steil in das Cöllschhäuser Thal herabfällt, während er südöstlich in die allmählige Verflächung eingeht, welche die ihn umgebenden Lydite und Schiefermassen bilden. Auch das obere Gehänge des Südabfalles ist flach, und es bildet nach dieser Seite einen schmalen, niedrigen Vorsprung, welcher an der Kirche und hinter den Häusern von Ehringshausen mit einem steilen, niedrigen Absturze in das Dillthal sich verliert. Demungeachtet aber ist dieser Grünsteinrücken mit seinen ihn umgürtenden Lyditmassen als eine südwestliche Fortsetzung oder Verzweigung des Werdorfer Waldgebirges zu betrachten.

Auf der Nordseite des Ortes Ehringshausen steht ein mittelkörniges Diabasgestein noch zwischen den Häusern in sehr aufgelöstem Zustande an. Kaum 60 Schritte westlich besteht der Felsen, welcher die Kirche und das Amthaus trägt, aus einem sehr feinkörnigen, schwarzen aphanit'schen Gesteine. In dem zwischen beiden durchgehenden Hohlwege, ragt unter dem Amthause aus diesem Gesteine eine isolirte Masse von schwarzem, verhärtetem Schiefer hervor, welche verschiedene Stadien der Umwandlung bis zu dem daraus hervorgehenden Hornjaspis durchschreitet. Ihr Umfang lässt sich nicht bemessen, jedoch aus dem Auftreten derselben darauf schliessen, dass sie isolirt, oder vielmehr nesterförmig im Grünstein auftreten wird. Hierfür spricht auch schon, dass die veränderte Schiefermasse nur an der dem Amthause als Grundmauer dienenden Felswand hervortritt, während die, auf der anderen Seite unter der Kirche ihr ganz nahe gegenüberliegende, keine Spur davon mehr aufzuweisen hat. So weit der Schiefer noch seinem normalen Zustande sich nähert, besitzt er eine sehr versteckte fein- und gradschiefrige Structur, welche näher gegen die Contactfläche verschwindet. Zugleich aber wird die Masse fester, und verläuft in einen dicht zerflossenen, schwarzen Hornjaspis, welcher unmittelbar in der Berührung mit dem Aphanite in eine kaum 3 bis 4 Linien breite hellgraue Masse mit vielen kleinen Poren übergeht, die der Grundmasse mancher Phonolithe vergleichbar ist.

In geringer Entfernung von dieser Stelle, kaum 60 bis 70 Schritte weiter nördlich in einem Hohlwege findet sich eine der interressantesten Stellen am ganzen Limperberge, welche in einem kleinen Profile das Beispiel einer Zertrümmerung des Thonschiefers in den Grünstein hinein liefert, wie wir es auf Taf. IV., Fig. 5 abgebildet haben. Die Nester sind von sehr verschiedenem Umfange, fast alle von länglicher Form und liegen bis auf wenige, mit ihrer Längenaxe parallel. Abgerechnet eines etwas höheren Härtegrades zeigt sich dieser Schiefer jedoch wenig verändert. Einige Schritte weiter herauf nimmt der stark zersetzte Grünstein selbst eine schiefrige Structur an, und ein wohl über 50 Schritte langer Keil von bald rothem, bald graulichem Thonschiefer, der schwache rothe Kalkstraten von kaum $1/2''$ dick enthält, schiebt sich in denselben hinein. An mehreren Stellen, wo etwas dickere Kalklagen mit dem Grünsteine in Contact treten, scheidet sich aus jenen in ansehnlichen Nestern, ein schmutziggelblichweisser Kalkspath aus, welcher unmittelbar im Contact mit dem Grünstein eine unregelmässig stängliche Absonderung annimmt.

Der rothe Schiefer setzt kurz ehe der Weg sich theilt, über denselben hin, und scheint sich am steilen, niedrigen Abhange ins Cöllschhäuser Thal auszukeilen; wenigstens wird er an

dessen Fusse nirgends mehr anstehend gefunden. Ob indessen dieser Kalkschieferkeil mit dem östlichen, über die Burg hin sich ziehenden, gleichnamigen Gesteine zusammenhängt, oder vielmehr von diesem her sich in den Grünstein hineingezogen, oder vielmehr zertrümmert hat, ist durch Beobachtungen über Tage nicht zu entscheiden, obwohl dies durch die Nähe desselben sehr wahrscheinlich gemacht wird. Der Grünstein wird nach dem Kreuzwege hinter der Ehringshäuser Kirche hin, immer schiefriger, bis an diesem ein sehr ausgezeichneter Mandelstein daraus hervortritt. Es ist ein Kalktrapp*) im strengsten Sinne des Wortes. Eine dichte, fast lauchgrüne Grundmasse ist dermasen überfüllt mit schwach fleischroth gefärbten erbsengrossen Kalkspathkörner, dass sie fast in Berührung kommen und wohl reichlich $^2/_3$ des Gesteinsvolums einnehmen. Der Härtegrad der Grundmasse, so wie das scharfe Getrenntseyn der Kalkspathmandeln von ihr, verleiht dem Gesteine mehr den Character des aphanit'schen Mandelsteins, während es durch das gleichmässige Vertheiltseyn und die ausserordentliche Ueberfüllung der Kalkspathmandeln, so wie die etwas zum Schiefrigen neigende Grundmasse, den Schaalsteinmandelsteinen näher gebracht ist. Es findet hiernach durch dieses Gestein eine Vermittelung zwischen beiden statt.

Am oberen Abhange, welchen der Limperberg über der schmalen Plattform des niedrigen Vorsprunges gegen Ehringshausen bildet, veranlassen Wassergräben in einem stark aufgelösten mittelkörnigen Diabasgesteine, häufige Entblössungen. In dem feinkörnigen Gemenge der schwarzgrauen Masse, sind sehr kleine Pyroxentheilchen, trotz der schon sehr weit vorgeschrittenen Zusammenhangslosigkeit der Masse, die hier sehr deutlich kugelförmig sich absondert, dennoch zu erkennen. Am Saum des Waldes umschliesst er Eisenkalkmassen in unförmlichen Blöcken. Das unregelmässige Auftreten derselben liess jedoch eine genaue Ausmittelung ihres räumlichen Verhaltens nicht zu; sie durchsetzende schmale Trümchen eines sehr reinen Rotheisensteins hatten ein stellenweises leichtes Anschürfen zur Folge. Da dieser Eisenkalk isolirt, mitten aus dem Diabas hervortritt, unterliegt es keinem Zweifel, dass er von ihm umschlossene, von der ursprünglichen Lagerstätte abgerissene Massen bildet, worauf auch schon das unregelmässige, kein bestimmtes Streichen einhaltende Vorkommen, entschieden genug hindeutet. Vorherrschend ist darin eine stellenweise, fast bis zum Erdigen aufgelöste, stark mit rothem Eisenoxyd imprägnirte Kalkmasse, welche in Nestern oder kleinen Körnchen, eine zum Theil mit ihr zerfliessende, schmutzigweisse, feinkörnige Substanz umschliesst, die stark zum Erdigen neigt. In ihr vereinzelte, stark glänzende, milchig getrübte Körnchen, welche in kleinen Parthieen in der Hauptmasse vertheilt, noch frischer und glänzender sind, tragen die äusseren Merkmale des Braunspathes, und brausen mit Säure auch weniger lebhaft, als die rothe Eisenkalkmasse. Aus ihnen ist die weisse, erdige Substanz wohl nur durch Zersetzung hervorgegangen. Noch etwas weiter hinauf finden sich einige in Lydit übergehende Schiefermassen von Grünstein umhüllt, von welchen die grössere und am deutlichsten entblösste, wohl 1 Cub.-Lachter umfassen mag, und ein ganz ähnliches Verhalten wie die unter dem Ehringshäuser Amthause zeigt.

Auf der zweiten, höheren Plattform, welche die Grünsteinmasse des vorderen Limperberges bis zum Bremheckenkopf bildet, ist ausser einer in H. 2 zu Tage gehenden, und sich zertrümmernden Eisenkieselmasse nichts Bemerkenswerthes zu beobachten. Zahlreiche Diabasfragmente, im Allgemeinen mit der vorerwähnten Modification am oberen Gehänge gegen Ehringshausen übereinkommend, aber frischer erhalten, werden hier sowohl, als auch an den östlichen flachen Abfällen durch den Wald hin, allenthalben an der Oberfläche gesehen. Man behält sie bei, bis zu den ost- und nordwärts das Grünsteingebirge umschliessenden Lyditmassen, auf die wir gleich unten noch weiter zurückkommen werden. Es scheint hiernach die Hauptmasse des mächtigen Rückens aus diesem, im Allgemeinen wenig modificirten Diabasgesteine zu bestehen, welches

*) S. Oppermann über Schaalstein und Kalktrapp S. 13.

stark mit Kalkspath übermengt, und durch das eigenthümliche Auftreten desselben bemerkenswerth ist. Neben einer Menge gleichmässig im Gesteine vertheilter crystallinischer Theilchen, umschliesst dasselbe auch vereinzelte kleine rundliche Mandeln, die an der Aussenfläche der Fragmente, wo das Gestein etwas entfärbt ist, zuerst schärfer begrenzt sich zeigen. Es ist dies eine von den feinkörnigen Gesteinsmodificationen, in welchen die Bestandtheile schon etwas deutlicher werden, als in den mehr entwickelten aphanit'schen Mandelsteinen oder dem Kalktrapp, wesshalb hier gleichsam auch nur eine Andeutung zur Bildung von Kalkspathmandeln gegeben ist. Man kann daher das Gestein als einen Uebergang zum Mandelstein ansehen.

Ein schönes Profil liefert das steile westliche Gehänge dieser Grünsteinparthie im Cöllschhäuser Thale herauf. Wir verfolgen hier dasselbe etwas weiter nördlich über die äusserste nordwestliche Grünsteingrenze am Bremheckenkopf hinaus bis zum Rauhbergskopfe, um zugleich die Beschreibung einer der bedeutendsten zusammenhängenden Lyditmassen der Gebirgsgruppe daran zu knüpfen, welche den grösseren Theil der Grünsteinparthie des Limperberges umgiebt.

Vom Schlossberge an bei Ehringshausen, findet zunächst am Thalgehänge aufwärts ein Wechsel von bald dichten, bald mandelsteinartigem Grünstein in verschiedenen Varietäten, zum Theil durchdrungen mit vielen Kalkspathschnüren, statt. Bis über die 2te Telle hinaus umschliesst das Gestein zugleich eine Menge Lydittrümmer. Ungefähr 80 bis 100′ am Abhange in der 2ten Telle hinauf ist ein Eisenkiesellager unter sehr bemerkenswerthem Verhalten aufgeschürft. Unstreitig bildet dasselbe die Fortsetzung der bereits erwähnten, auf der Höhe des Limperberges, dicht südlich des Bremheckenkopfes zu Tage gehenden Eisenkieselmassen. Beide haben gemeinschaftliches Streichen, und fallen mit der Längenrichtung, welche der nördliche Theil des Bergrückens nimmt, ziemlich genau zusammen. Denkwürdig ist vor Allem das Eingeschlossenseyn niedlicher kleiner Eisenkieswürfel in der ausnehmend festen Masse dieses Eisenkiesels. Noch seltsamer aber sind Fragmente crystallinischkörnigen Kalkes, von ihr umschlossen. Einzelne Körnchen sind sogar in die Masse des Eisenkiesels eingesprengt. Er ist auch noch durchsetzt von schmalen Trümchen reinen Rotheisensteins, und geht nach den Saalbändern hin in einen bald grauen, bald rothen Hornjaspis über. In diesem finden sich grössere Parthieen eines, theils hellgrauen, theils braunrothen, kleinkörnig crystallinischen Kalkes eingeschlossen, welche in höchst auffallender Weise mit dem Hornjaspis verfliessen; in ihn zersprengen sich die crystallinischen Theilchen des Kalkes und vereinzeln sich nach und nach in seiner Masse.

So abnorm und vereinzelt*) das Umschlossenseyn von Kalkmassen durch Hornjaspis an sich schon dasteht, so merkwürdig ist das Contactverhältniss beider. Ein Einsprengen von Kalkkörnchen in den sehr dichten und harten Hornjaspis, lässt die Wirkung von Agentien voraussetzen, welche eine Erweichung beider Gesteine, zugleich aber auch die crystallinische Structur des Kalkes zur Folge gehabt haben wird. Auf Drusen und Klüften des Hornjaspis findet sich neben kleinen Bergcrystallen ein schwacher Ueberzug eines pistaziengrünen, feinkörnigen Fossils ein, welches Epidot seyn wird.

Gleich oberhalb dieser Stelle tritt dem tiefen Born gegenüber, am unteren Thalgehänge ein compacter, plattenförmiger, schwarzgrauer Thonschiefer hervor, der zunächst dem Grünstein jedoch an Härte und Sprödigkeit so zunimmt, dass er vom Hornjaspis nur wenig sich entfernt. Untersucht man die Stelle genauer, und verfolgt den veränderten Schiefer, der hier offenbar eine kleine, von dem zusammenhängenden Schiefergebiete auf der rechten Thalseite herübersetzende Parthie bildet, so bestätigt sich, dass derselbe plötzlich einerseits mit der Grün-

*) Es ist uns ausserdem nur ein einziges Beispiel noch bekannt geworden, wie in einer von Grünstein umhüllten Masse von Hornjaspis, Kalk oder Dolomit umschlossen wurde. Dies ist das früher von uns (über die Dolomite der Lahngegenden in Karsten und v. Dechen Archiv B. XVII. 1tes Heft) beschriebene sehr ausgezeichnete Vorkommen an der Niederschelder Hütte bei Dillenburg.

steinparthie des vorderen Limperberges, und andererseits mit dem des hinteren Limperberges, oder des Werdorfer Waldes in Contact tretend, und beide trennend, mannigfach verändert, und zwar grösstentheils zu vollendeten Lyditen umgeschaffen wurde. Die vorerwähnten schwarzgrauen, plattenförmigen Thonschiefer treten am Fusse des Gehänges in einer schmalen, wie es scheint, in der Mitte etwas nach dem Gehänge herauf ausbauchenden Parthie hervor. Doch gehen sie schon gleich da, wo man auf der Thalsohle den Grünstein verlässt, zunächst dem Contacte in einen ausgezeichneten Quarzkieselschiefer über *). Man verfolgt sie, zwischen halbmetamorphisirten Schiefern und der Grünsteingrenze, in einem schmalen Streifen sich durchdrängend, und trifft weiter aufwärts auf geschichtete, oder vielmehr prismatisch abgesonderte Lydite, welche man nun am Gehänge hin beibehält, bis zur Rabendelle, wo aus diesen plötzlich Dachschiefer hervortritt, der zwar ziemlich weit am Abhange sich heraufzieht, allein rings umschlossen wird von Lyditmassen, und hiernach eine ebenso abgeschlossene isolirte Masse bilden wird, als der weiter abwärts vorkommende plattenförmige Thonschiefer. Eine genaue Bestimmung ihrer Ausdehnungsgrenze ist jedoch hier unter der dichten Walddecke unausführbar. Bei dem schon schwierigen Umgehen derselben, gaben uns die theils anstehenden, theils in zahllosen Fragmenten um sie herum zerstreut liegenden Lydite wenigstens einigen Anhalt für das annäherungsweise Eintragen der Grenze. Auf der Seite der steil sich erhebenden Lyditmasse des Rauhbergskopfes gewährt sie von dieser einen schärferen Abschnitt; so viel ist aber gewiss, dass sie eine ungefähr gleich breite, in Lydit hineinragende isolirte Parthie bildet. Dieser Schiefer hat die fast allen Dachschiefern zustehende Abweichung der Schieferungsrichtung von dem Streichen der Schichten aufzuweisen. Während seine Schieferungsflächen mit südöstlichem Einfallen ungefähr in H. 5 fallen, so ist das Streichen zwischen H. 2 bis 3. Es findet also ein sehr spitzes schiefwinkliges Durchsetzen beider statt. Obwohl dieses Gestein ziemlich compact, sehr fein- und auf dem Querbruche gradschiefrig ist, und überhaupt die Eigenschaften zu besitzen scheint, welche für den technischen Gebrauch der Dachschiefer bedingt werden, so haben Versuche **) dennoch zu keinem günstigen Resultate geführt. Der Grund davon wird aber wohl darin zu suchen seyn, dass neben der nicht ganz gleichmässigen Anordnung der Massentheilchen ihnen der Grad von ebenflächicher Spaltbarkeit abgeht. Beim Zertheilen pflanzen sich einzelne Schieferblätter fort, bilden auf den Spaltungsflächen mehr oder weniger parallele Streifungen, oder auch unregelmässige Erhabenheiten, welche bald von den Atmosphärilien angegriffen werden, herauswittern, und den zerstörenden Gewalten dadurch einen sehr leichten Zutritt eröffnen, welcher eine baldige Entblätterung der ganzen Masse zur Folge hat. Uns scheint neben ihrer vollkommenen Homogenität der Theilchen und einem gewissen Härtegrad, vor Allem die Continuität der gradflächigen Spaltbarkeit, Hauptbedingung brauchbarer Dachschiefer zu seyn. Ist die letztere

*) Wir bedienen uns hier dieses Ausdruckes für eine Modification des Kieselschiefers, welche dermasen überfüllt ist mit kleinen Quarzfilons, dass sie zum Theil fast die Oberhand über die Grundmasse gewinnen.

**) Im Jahr 1836 wurde von der Gemeinde Ehringshausen von der Thalsohle aus auf dem Ausgehenden der Schiefer ein Stollen unternommen, die Arbeit jedoch bald wieder verlassen. Später liess dieselbe die fürstl. Braunfels'sche Rentkammer fortsetzen. Mittlerweile wurde jedoch durch den sehr erfahrenen und umsichtigen Architekten, den fürstl. Kammerrath Stephan, welcher diese Schiefer mehrfach verwenden hatte lassen, bestätigt, dass sie der Wirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, nach 6 bis 8 Jahren sich entblättern und zerfallen, also nicht den erforderlichen Grad von Dauerhaftigkeit besitzen. Obwohl dies die baldige Einstellung der Stollenarbeit zur Folge hatte, so wirft sich die Frage auf, ob man durch eine querschlägige Arbeit von dem etwas weiter in das Innere fortzusetzenden Stollen nicht dennoch einen guten Erfolg zu erwarten hätte. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die brauchbaren Dachschiefer lagerhaft durchsetzt werden, von anderen, welche denselben zwar äusserlich sehr ähnlich sind, aber dennoch die Eigenschaften zur Verwendung als Dachschiefer nicht besitzen, wonach auch hier immer noch die Aussicht gestellt bliebe, dass man in der Querlinie der Schichtung ein brauchbareres Lager erreichte.

schon durch zerstörenden Einfluss hervorgerufen, oder haben Ablösungen durch die ganze Masse des Gesteins schon stattgefunden, und es ist gewissermasen die Natur, der Hand des Menschen zuvorgekommen, so verlieren die dadurch entstehenden, in dünnere oder dickere Platten getheilten Schiefer, und wenn ihre Ablösungsflächen auch noch so glatt sind, doch an Consistenz und Spaltbarkeit, und sind in den meisten Fällen ganz und gar unbrauchbar. Dies ist auch die einfache Ursache, warum die unmittelbar zu Tage gehende Masse der meisten Schiefer, ihre Eigenschaften zur Verwendung als Dachschiefer einbüssen, und warum die Arbeiter oft der Vorsicht sich bedienen, ihre Schiefer gegen den Einfluss des Sonnenlichtes und der Atmosphärilien zu bewahren und sie an dunkeln oder schattigen Orten aufsetzen und bearbeiten, damit sie an ihrer Spaltbarkeit nicht verlieren. Hiernach bedingt sich die Widerstandsfähigkeit und Ausdauer der Dachschiefer hauptsächlich durch die, in der ursprünglich compacten homogenen Masse erhaltene ebenflächige Spaltbarkeit. Die glatten Spaltungsflächen härten sich an der Luft, und bewahren die inneren Theilchen vor Zersetzung; dies scheint selbst bei Schiefer, deren Zusammensetzung nicht auf eine grössere Dauer der Dachschiefer zu schliessen berechtigt, wie z. B. den mehr kohlehaltigen dunkler gefärbten, welche in der Regel einen geringeren Härtegrad besitzen, von wesentlichem Einflusse zu seyn. Als ein nicht unsicheres Merkmal höherer Consistenzgrade der Dachschiefer, dürfte neben dem erhöhten Glanze seiner ebenen Spaltungsflächen wohl hauptsächlich noch die Beschaffenheit des Striches in Betracht kommen. Je matter und weicher derselbe, desto geringer auch der Härtegrad, während eine lichtere Färbung im Ritzen mehr Widerstand leistender Masse, auch auf einen höheren Grad von Dauer zu schliessen berechtigt.

Bei Aufsuchung und Gewinnung der Dachschiefer scheint uns übrigens ein besonderer Werth darauf gelegt werden zu müssen, dass man nicht allein aus eben angeführten Gründen bis zu gewissen Tiefen in das Gebirge eindringt, sondern auch dasselbe in der Querlinie des östlichen Streichens gehörig auslängt, um die besten und brauchbarsten Lagen zu erlangen. Die Dachschiefer bilden offenbar besondere Zonen in der Schichtenfolge, und wechseln gar oft mit im äussern Verhalten ihnen sehr nahe stehenden, gänzlich unbrauchbaren, in sehr kurzen Distancen ab. Werden desshalb durch innere, in der Richtung des Streichens aufgefahrne Stollen keine brauchbare Schiefer aufgeschlossen, so verfehlt man, untersucht man nicht mit Querschlägen das Gebirge, leicht den Zweck. Dieser Fehler scheint aber gerade bei den Ehringshäuser Schiefern begangen worden zu seyn, wo leicht immer noch, in der Querlinie mehr zu erweiternde Versuche Erfolg haben dürften. Die Erfahrung hat uns gelehrt, dass ein solcher Wechsel von, den Eigenschaften der Dachschiefer entsprechenden Schiefern mit, denselben äusserlich genäherten unbrauchbaren, ziemlich allgemein stattfindet. Er ist zumal von Schmidt, v. Dechen und v. Oyenhausen in den bekannten Dachschiefern von Nuttlar, Ostwig und anderen Punkten Westphalens, von Dumont und Baur, eben so im Uebergangsgebirge der linken Rheinseite, nachgewiesen. In den in geringer Entfernung nordwärts vorkommenden, sehr bedeutenden Dachschiefermassen von Gladenbach, die wir später noch kennen lernen werden, findet er ganz in derselben Weise statt. Hiernach scheint sich dieser Wechsel fast als eine gemeingültige Regel aufstellen zu lassen und es ist desshalb auch eine sorgfältigere Untersuchung in der oben vorgeschlagenen Weise, bei Arbeiten auf Dachschiefer nicht ausser Acht zu lassen *).

*) Die so sehr nützliche Gewinnung der Dachschiefer, kann zu einer Zeit, in welcher der Mangel an Erwerbsquellen für die ärmere Classe immer fühlbarer wird, nicht genug angepriesen werden. Gar oft lassen sich auch die Dachschiefer in Tafeln von sehr ansehnlichem Umfange spalten. Diese Tafelschiefer eignen sich dann zu einer ganzen Reihe vortheilhafter Verwendungen, und leisten, zumal zu Canaldeck- Tisch- und Bodenplatten die trefflichsten Dienste. Als ein musterhaftes Beispiel des englischen Kunstfleisses verdient rühmlicher Erwähnung die Bearbeitung und Umwandlung der Dach- und Tafelschiefer an der Küste von Caermarthen in Süd-Wales zu den schönsten Luxusartikeln. Mit diesem Rohmateriale hat man in England einen sehr gelungenen Versuch gemacht, um es als Objecte der Pracht und Ausschmückung der Salons

Wir dürfen nicht übersehen, auf das abgeschlossene isolirte Vorkommen dieser Dachschiefer am Limperberg noch aufmerksam zu machen. Die Karte zeigt, wie dieselbe auf der Süd- Ost- und Nordseite fast ganz umschlossen von Lyditmassen, auf der Westseite von dem Cöllschhäuser Thale begrenzt werden. Auffallend ist es aber weiter noch, dass gegenüber, auf der rechten Seite dieses Thales, an den sehr flachen Abfällen keine Spur mehr von Dachschiefer, sondern statt ihm gewöhnlicher Thonschiefer gefunden wird. Stellen wir dieses Verhalten mit der unmittelbaren Nähe der mächtigen Grünsteinmassen zusammen, so können wir uns des Gedankens an einen Einfluss derselben, oder doch der Kräfte, die ihre Entstehung begleiteten, auf die Bildung der Dachschiefer, nicht erwehren. Werden hierbei noch die räumlichen Veränderungen in Betracht gezogen, mit welchen die transversale Schieferung im Zusammenhange steht, so ist eine gewisse Coincidenz von Einflüssen nicht zu verkennen, welche das Zusammenvorkommen von Dachschiefer und Lyditen, entweder in der Nachbarschaft von Grünsteinbildungen, oder wenn auch in grösserer Entfernung von ihnen, doch abhängig von, ihre Bildung begleitenden Ursachen, zur Folge hatte. Hiernach liesse sich der Dachschiefer des Limperberges, und so vielleicht auch alle übrigen, als eine metamorphische Bildung betrachten, bei welcher die umwandelnde Kraft in beträchtlicherem Umfange und mit einem grösseren Mase von Gleichförmigkeit wirkte, als bei anderen verhärteten Schiefern, wie z. B. Fleck- und Hornschiefern, jedoch in einem geringeren Grade von Intensität, wie bei sämmtlichen, den eigentlichen Lyditen angehörigen Gesteinsbildungen. Dass übrigens die Dachschiefer in anderen Gebirgsgegenden, entweder in der Nähe von Grünsteinbildungen, oder im wirklichen Contacte mit denselben vorkommen, davon

dem Comfort und der Prunksucht der höheren Gesellschaften zuzuführen. Prüft man die daraus erhaltenen Arbeiten, so wird man es kaum für möglich halten, dieses rohe Material auf eine so hohe Stufe der Verfeinerung zu bringen. Uebrigens besitzen die Schiefer von Caermarthen auch alle Eigenschaften, welche sie für eine solche Verarbeitung ganz besonders geschickt machen; zumal aber lassen sie sich in Platten von enormem Umfange und der abweichendsten Dicke leicht spalten, welcher man durch Abschleifen jede beliebige Form giebt. Man bearbeitet und glättet die Tafeln in der Richtung der Spaltungsflächen und bringt ihnen einen ausgezeichneten Glanz bei, beitzt dieselben, überzieht sie mit dem feinsten Lack; ja man imitirt darauf den schönsten Marmor. Auf den geglätteten oder lackirten Flächen bringt man höchst zierliche Malereien, Blumenguirlanden, Landschaften u. dergl. an, und so sieht man grossartige Denkmäler, Tischplatten, Wasserbecken, Tintenfässer und andere Luxusartikel der mannigfachsten Art daraus entstehen, welche man im vergangenen Jahre in der grossen Industrieausstellung zu London in einer grossen Auswahl zu bewundern Gelegenheit fand.

Caermarther Dachschiefer werden jetzt sogar nach Deutschland ausgeführt. Verschiedene grössere Gebäude, wie z. B. der Bahnhof in Cassel, wurden damit gedeckt. Dies grenzt an's Unbegreifliche, wenn man bedenkt, dass unsere Gebirge die vortrefflichsten Dachschiefer liefern, und dass die Aussicht gegeben ist, dieselben noch an vielen, der Gewinnung zugänglichen, Stellen aufzuschliessen. Die Steinbrüche von Caermarthen, von deren grossartigem Betriebe man sich leicht einen Begriff machen kann, wenn man erfährt, dass darin mehr als 5000 Menschen beschäftigt sind, liegen zwar an der Küste, so dass die Ausbringung, nach allen Gegenden der Erde, durch den unmittelbaren Schiffstransport ungemein erleichtert wird allein es wirft demohngeachtet ein sehr nachtheiliges Licht auf unsere vaterländische Industrie, wenn wir ein so gesuchtes Baumaterial, welches unsere Gebirge an nicht wenigen Stellen eben so brauchbar uns gewähren, über die See aus anderen Ländern uns zuführen lassen. Um durch eine solche Concurrenz dieses so wichtige Gewerbe nicht noch mehr erschlaffen zu lassen, sondern zum Vortheile unserer arbeitenden Classen es vielmehr möglichst zu fördern und auszubilden, verdient es mehr Aufmerksamkeit, als man ihm bisher widmete. Zwar eignen sich unsere Verhältnisse nicht dazu, es zu einer Stufe zu erheben, auf welche man es in England brachte, jedoch wird es schon Befriedigung gewähren, wenn man der Anwendung der Dach- und Tafelschiefer für die gewöhnlichen Zwecke eine grössere Ausdehnung verschafft, und dadurch einigen hundert Erwerblosen Beschäftigung bietet. Versuche zur Auffindung und Bestätigung noch nicht bekannter Lager, sind daher um so mehr zu empfehlen, als dieselben in unserem Uebergangsgebirge gewiss viel häufiger vorkommen, als man es bis jetzt voraussetzte. Man halte sich mit solchen Versuchsarbeiten nur in der Nähe der Eruptivbildungen, und berücksichtige die oben anempfohlenen Regeln, dann wird man nach unserer festen Ueberzeugung noch manches nutzbare Dachschieferlager aufschliessen.

sind uns ausgezeichnete Beispiele von v. Dechen aus Westphalen überliefert worden, wie zumal bei Silbach *), wo auf dem rechten Ufer der Lamelose eine Dachschieferlage sogar zwischen zwei Hyperitmassen eingeschlossen ist.

Zwischen diesen beiden isolirten Schieferparthieen am westlichen unteren Abhange des Limperberges, wie auch nördlich des Dachschiefers, dehnen sich Lyditmassen zu ansehnlicher Verbreitung aus. Besonders aber verfolgt man sie von der nordwestlichen Begrenzung des Dachschiefers aus, in der Rabendelle herauf in südöstlicher Richtung am steilen Gehänge, bis zum Bremheckenkopf, der höchsten Spitze des ganzen Gebirgszuges. Dieser besteht offenbar ganz aus Lydit. Graue, schwarze und braune Hornjaspismassen, meistens mehr oder weniger regelmässig prismatisch abgesondert, bedecken ihn nach allen Seiten, und stehen auch, zumal am Kamme, welchen er gegen den Rauhbergskopf hin bildet, zu Tage. Einerseits erstreckt sich nun diese ausgedehnte Lyditmasse über den ganzen scharfen Seitenrücken, welcher zwischen den Schluchten des Schnepfenthales und der Rabendelle aufsteigend, den steil in das Cöllschhäuser Thal vorspringenden Rauhbergskopf damit verbindet. Bis auf den unteren nordwestlichen Abfall, besteht auch dieser ganz aus mannigfach modificirten Lyditgesteinen, welche von ihm aus noch in einem schmalen, besonders in den Einbuchtungen der Grünsteingrenze mehr entwickelten Streifen, dicht längs derselben hinzieht, und hier schon die Westgrenze der Grünsteinmasse des Werdorfer Waldes umgürtet. Einen solchen Gürtel sendet aber auch die, vom Bremheckenkopfe bis zum Rauhbergkopfe sich erstreckende Hauptlyditmasse noch längs der östlichen Grenze des Grünsteins vom vorderen Limperberg entlang. Von der Südostseite des Bremheckenkopfes sich am Waldsaume hinhaltend, verliert man die Menge von Lyditfragmente, welche in einem schmalen Streifen so constant an der Grünsteingrenze fortliegen, dass dieselbe, wäre sie durch deutliche Merkmale nicht augenfällig genug markirt, auch hier genau nach dem Zuge der Lydite bestimmt werden könnte. Zuerst jenseits des südöstlichen Waldendes, verlieren sie sich mit verhärteten Schiefern, und man sieht nun, statt ihrer Thonschiefer, den Grünstein weiter südlich unmittelbar begrenzend.

Hiernach bildet dieser Lydit einen ziemlich ausgedehnten zusammenhängenden Gürtel, welcher zwischen den beiden Grünsteinmassen des Werdorfer Waldes und des nördlichen Limperberges einerseits, des südlichen Limperberges andererseits sich hindurchdrängend und zugleich hier die grösste Breite erlangend, die Masse jenes auf der Westseite, und dieses auf der Südostseite umschliesst.

Es gehört zu den sehr seltenen Erscheinungen, dass das Grundgebirge in isolirten Massen, aus der Thalebene hervortritt. Wir haben hier noch eines Beispieles dieser Art in sehr kleinem Masstabe, in der kleinen Grünsteinkuppe des Bürgels zu erwähnen, welche westlich von Ehringshausen mitten aus der Ebene des Dilllthals sich erhebt. Sie besitzt einen so kleinen Umfang, dass man sie in geringer Entfernung von der Strasse aus gesehen, für einen, durch Menschenhände aufgehäuften Erdhügel hält. Wir selbst sahen sie für einen altdeutschen Grabhügel an. Nähere Untersuchung ergiebt jedoch einen kaum 14′ über die Thalfläche ansteigenden, in der 10ten Stunde bedeutend in die Länge gezogenen, aus anstehendem Gesteine bestehenden Hügel von kaum 20 Schritte messendem Umfange. Merkwürdigerweise haben in seiner Masse fast alle Auflösungsgratationen, vom ursprünglich frischen Zustande eines kleinkörnigen Diabases, bis zum Zerfallen in Gruss stattgefunden. Aus dem deutlichen Gemenge scheiden sich niedliche kleine Labradorcrystalle aus; auch sind kleine Schwefelkiestheilchen häufig eingemengt. Das frisch erhaltene Gestein tritt an der, durch Steinbruch entblössten Wand auf der Westseite kaum über die Thalfläche hervor. An dieser Wand schon geht es durch mehrere Abstufungen, in welchen die Bestandtheile zum Theil noch schärfer sich trennen, in eine ganz zusammenhangs-

*) Karsten u. v. Dechen Archiv l. c. S. 539.

lose Masse über, und behält diesen Zustand am ganzen übrigen Theile des Hügels bei. Nach der äusseren Gestaltung des Hügels lässt sich annehmen, dass der ungefähr in $^1/_3$ des Ganzen bestehende südwestliche Theil durch Steinbruch verschwunden ist*).

Siebenzehntes Capitel.

Gebirgsabfälle des Werdorfer Waldgebirges und Limperberges in das Dillthal.

Oberflächenansehen. Grosse Einsenkung des Gebirges gegen das Dillthal. Eintheilung in zwei kleine Gebiete.

A. Grün- und Schaalsteingebirge auf der rechten Seite des Bachgrundes.

Veränderter Thonschiefer und Hornschiefer zwischen Grünstein und Kalkschiefer, auf der Ostseite des Limperberges. Schaalsteinfolge auf der hangenden Seite des Kalkthonschiefers. Ausgezeichnetes Profil am Höllenberg und Knittelberg. Kalk- und Eisenschaalstein am letzteren und im Firstbach. Reiches Eisenglanzlager der Zeche Heinrichssegen. Uebersetzen desselben in Eisenkiesel mit seinem Eintritt in Grünstein. Diabas vom Brauhofskopf herab nach dem Bachgrunde. Verhalten desselben in den Schluchten der Hundsgräben. Einschlüsse von rothem Thonschiefer in rothen Hornjaspis sich verwandelnd.

B. Grün- und Schaalsteingebirge auf der linken Seite des Bachgrundes.

Von dem Hardtrücken nach Werdorf abfallendes Diabasgebiet, von gleicher Ausdehnung und Beschaffenheit, als das der rechten Grundbachseite. Interessanter Durchschnitt der Doctorschluhgrabenschlucht. Analogons aus dem oberen Dillthale. Eisenthonschiefer auf der Ostseite, dem Diabas sich anschliessend. Auftreten desselben im Preuschbach und längs dem Mainhardsgrunde. Im Hangenden übergehend in Kalkschiefer. Ausdehnung und allgemeines Verhalten derselben am Meutenküppel, Riedel und Nonnefeld. Isolirte Kalkfelsen. Allgemeiner Ueberblick der Kalk- und Eisenschaalsteinfolge im Hangenden der Eisenkalkschiefer und gegen den Nussholzgraben. Schaalsteinschiefer und Kalktrappmassen ostwärts sich anschliessend. Specielles Verhalten im Querprofil des Dillthales vom Mainhardsgrunde über den Nussholzberg. Kalkschaalsteinfolge. Schaalsteinschiefer. Denkwürdige Contactverhältnisse zwischen ihm und dem Kalktrapp am Nussholzberge. Petrographische Beschaffenheit des Kalktrapps. Einschlüsse von Jaspis und Fleckschiefer. Eingeklemmte grössere Thonschiefermassen, zunächst ostwärts von Neuem sich anschliessender Schaalsteinschiefer. Verhalten des Kalk- und Eisenschaalsteingebirges im Innern des Gebirges über den Kreutzberg nach den Prunken. Grube Neuglück. Ausgezeichneter Eisen- und Kalkschaalstein in den Prunken. Versuche auf Eisen. Ansichten über den muthmaslichen Zusammenhang des Eisenschaalsteingebirges an den Prunken mit dem auf der rechten Seite des Bechlinger Thales. Rückblick und geologische Betrachtungen. —

Zwischen dem Bechlinger Thale und dem Limperberge gestaltet sich der Rand, oder vielmehr der steilere höhere Abfall des Grünsteingebirges, zu einer tiefen Ausbuchtung, innerhalb welcher die sehr sanfte Verflächung desselben nach dem Dillthale hin stattfindet. Durch den eben erwähnten steileren Gebirgsabfall, mit welchem fast plötzlich das Gebirge in ein ungleich tieferes Niveau eintritt, wird ihm eine so scharfe Begrenzung zu Theil, dass man innerhalb der Grenze dieses sehr flachen, niedrigen, im Durchschnitt kaum 100 bis 120′ über das Dillthal ansteigenden Gebietes irgend eine Ablagerung jüngerer Bildungen, welche sich in diese grosse

*) Zur Benutzung für den Strassenbau ist auch die Lage zu nahe und bequem, als dass sie übersehen werden könnte. Auch würde der Hügel wohl gänzlich der Thalebene gleich gemacht worden seyn, wenn nicht der übrig gebliebene Theil zufolge seines zersetzten Zustandes unbrauchbar wäre.

Bucht hineingezogen, um so mehr zu erblicken sich versucht fühlt, als es am Fusse eines scheinbar älteren, das Niveau jenes weit überragenden Gebirges, unter sanften Undulationen sich auszubreiten, den Anschein nimmt. In der That hat dieses beinahe über eine Quadratstunde sich erstreckende Thalgebirge, fast das Ansehen einer sehr niedrigen Plattform. Trotzdem aber unterliegt es einer starken und verhältnissmässig tiefen Durchfurchung, durch verschiedene Seitenthälchen und sehr häufige Schluchtenbildung, die in Folge des allmähligen Falles, sich unter sehr flachem Ansteigen weit ins Gebirge hinauf ziehen und theilweise mit ihrem oberen Ende, unter stärkerem Falle hoch bis in das Werdorfer Waldgebirge hinauf sich erstrecken, wie die Preuschbach und der Bachgrund. Auffallend erscheint es hiernach, dass das ungleich höher ansteigende Grünsteingebirge des Werdorfer Waldes und Limperberges, welches dieses tief unter sein Niveau herabfallende Gebiet fast halbkreisförmig umgiebt, an der Zusammensetzung desselben noch einen beträchtlichen Antheil nimmt, dabei jedoch, wie aus einer gleich unten folgenden Darlegung seiner Verhältnisse hervorgehen wird, in einem eigenthümlichen Zustande sich zeigt. Zieht man das steile Ansteigen der umgebenden höheren Grünsteinmassen, wie zumal auf der linken Seite des Bechlinger Thales, das Gehänge der Kahnhardt, das gegenüberliegende niedrige sanft in dasselbe Thal abfallende Gebirge in Betracht, so liegt der Gedanke an eine Zerreissung und Einsenkung als Grund einer so plötzlichen und auffallenden Niveauveränderung sehr nahe, und man wird dann die höher ansteigenden steilen Wände als die liegende Seite zu betrachten haben.

Eine von dem Werdorfer Wald aus südlich sich verbreitete Grünsteinparthie, setzt in ansehnlicher Breite mitten durch dieses niedrige Gebiet und wird von beiden Seiten auf der östlichen und westlichen von einer interessanten Schichtenfolge des Schaalsteineisensteingebirges und seines treuen Begleiters, des Kalkschiefers umgeben. Da es von dem bei Werdorf aus ihm heraustretenden Bachgrundthälchen in zwei, beinahe gleiche, Hälften getrennt wird, so wollen wir jede derselben für sich betrachten.

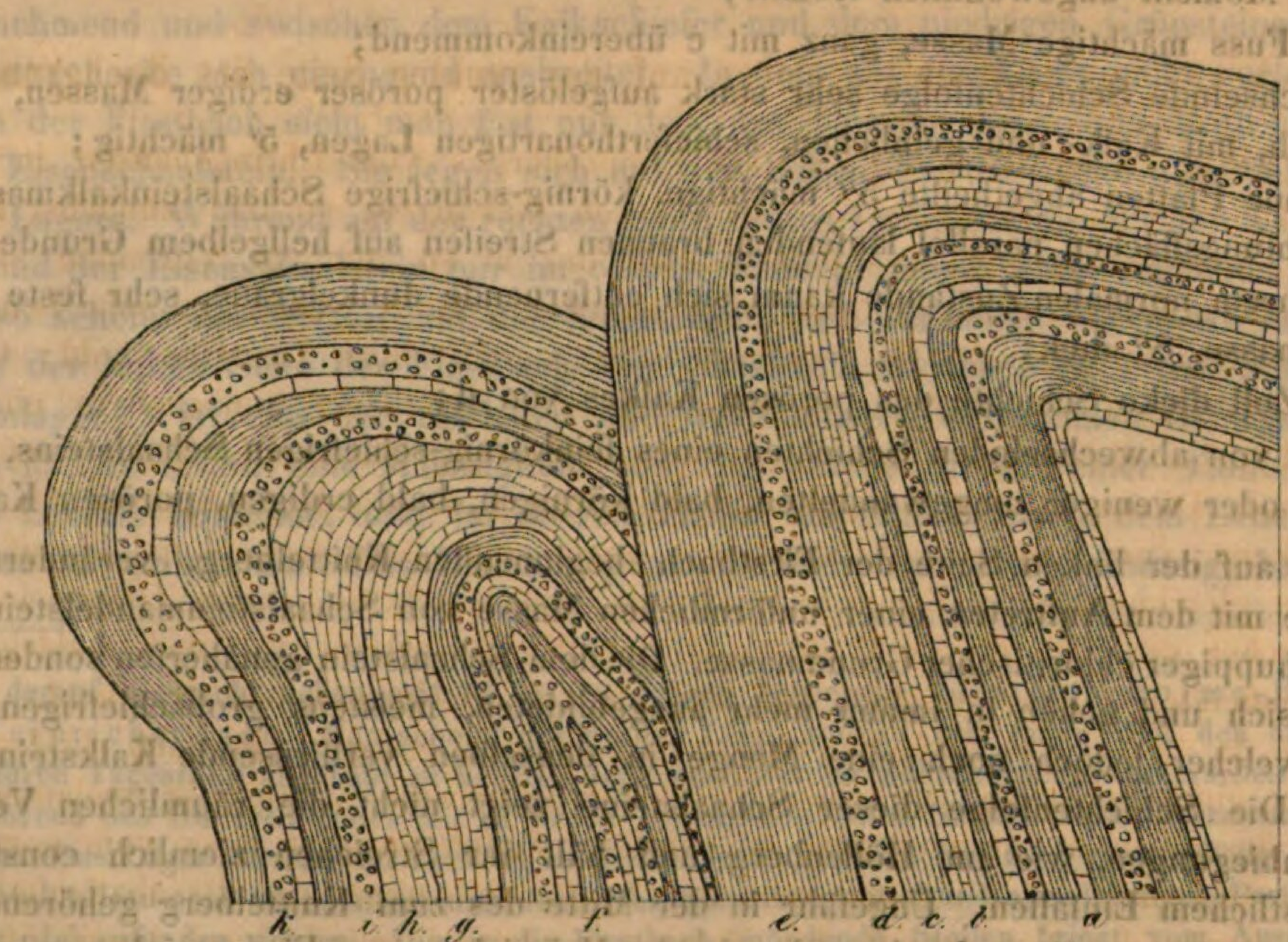
A. Grün- und Schaalsteingebirge auf der rechten Seite des Bachgrundes.

Verfolgt man die Grünsteingrenze des Limperberges von Ehringshausen in nordöstlicher Richtung, oder vielmehr längs seines südöstlichen Gehänges, so tritt zunächst Ehringshausen bald rother Thonschiefer, bald mit diesem auch der in so innigem Verbande stehende Kalkschiefer mit ihr in Berührung, und wie oben näher angeführt wurde, in sehr bemerkenswerthe Contactbeziehungen eingehend. Es verlieren sich jedoch diese Gesteine bald; fast gleichzeitig mit dem Auftreten von Lyditen, welche hier den Grünstein zunächst in einem schmalen Bande umgeben, erscheint ein dunkelgrauer plattenförmig-prismatischer Thonschiefer, demselben entlang ziehend. Dieser scheint in nordöstlicher Richtung, da wo die Lydite auf der Nordseite des Grünsteinrückens vom vorderen Limperberge gegen den Bremheckenkopf hinauf massenhafter auftreten, fast gleichmässig an Breite zuzunehmen, und baucht sich, den Grünstein in der Einbiegung zwischen dem Werdorfer Walde und dem Eichbornskopf von dem niedrigen, hier zur Sprache kommenden Grünsteingebiet auf der rechten Bachgrundseite trennend, zu grösserer Breite gerade da aus, wo er zwischen diesen Grünsteinen endigt. Hiernach bildet diese Schieferparthie nur einen schmalen, an seinem Nordostende beinahe sackförmig auslaufenden Streifen. Das Gestein desselben ist, so weit man es entblösst findet, meist in einer vom normalen Zustand verschiedenen und mehr oder weniger dem der Lydite sich nähernden Beschaffenheit. Meist, besonders aber gegen das Nordostende hin sieht man plattenförmige, durch Querklüfte prismatisch abgetheilte hornschieferartige Gesteine, in vielen Fragmenten über Tage.

Der rothe Kalk führende Thonschiefer, dessen wir bereits als mit dem Grünstein nordöstlich Ehringshausen im Contact gedachten, findet sich nun weiter nordöstlich, zunächst am Hangenden dieses Schiefers ein, und scheint, demselben folgend, einen ähnlichen schmalen Streifen zu

bilden, der jedoch ungefähr in der Mitte seiner Längenausdehnung an Breite etwas zunimmt und nach NO. sich auskeilt. Während man nämlich in jener Richtung die rothen Schiefer mit ihren concretionären Kalksteineinschlüssen noch über die flache Höhe der Burg hin verfolgt, nehmen sie nach den zwei entgegengesetzten Richtungen schnell ab, und an dem Profil, welches man von Ehringshausen durch die deutlichen Entblössungen am mittleren Gehänge ins Dillthal erhält, haben sie nur noch einen sehr geringen Breitenantheil, indem man sie über den letzten Häusern Ehringshausens kaum noch anstehend findet. Dagegen legen sich hier in ihrem Hangenden mächtige Massen von Kalkschaalstein an.

Am Gehänge des Höllenberges dicht bei Ehringshausen beginnt zunächst eine höchst interessante Schichtenfolge von mannigfach modificirten Schaalsteinbildungen in beständigem Wechsel von Kalksteinen und Schiefern, welche durch vielfache Uebergänge und Annäherungen zum Schaalstein, so wie durch den grösstentheils abnormen Zustand, in welchem sie sich zeigen, dieses Profil als eines der belehrendsten im ganzen Districte erscheinen lassen. Am ganzen Höllenberg bis zum Austritt des kleinen Thälchens der Firstbach in das Dillthal hält diese denkwürdige Gesteinsfolge an. Die Schichten zum Theil in flachen, theils kreisförmigen oder parabolischen Curven gebogen, sind von Klüften durchsetzt, welche zwar Störungen veranlassen, jedoch zu keinen beträchtlichen Zerreissungen oder Verwerfungen geführt zu haben scheinen. Als Kalkschaalstein findet sich diese Schichtenfolge zwar im Allgemeinen schon mit dem südwestlichen Anfang des Querprofils Fig. 2. auf Taf. III. eingeführt. Der Masstab desselben ist jedoch viel zu klein, um den so vielfachen Wechsel und die Verschiedenartigkeit in Bestand und Mächtigkeit der Schichten darin darstellen zu können, wie er am Höllenberge beginnt und über den Knittelberg hin verfolgt wird. Um daher eine deutlichere Vorstellung derselben zu geben, haben wir das nachfolgende specielle Schichtenbild von einem der deutlichsten Entblössungspunkte des Thalabhanges am Höllenberge nicht weit vom Austritte der Firstbach entnommen.



Die Schichtenfolge ist hier durch eine Kluft in zwei Parthieen getrennt, von welchen jede einer besonderen stark gebogenen Curvenlinie in der Art anheimfällt, dass die westliche von f bis k mit ihren Schichtenköpfen zum Theil am Liegenden der östlichen von a bis e abschneidet, zum Theil sich auskeilt. Die ganze Reihe beginnt im scheinbar Hangenden:

a) mit einer 12 bis 16 Fuss mächtigen Schichtenfolge, in welcher ein zwischen Schaalstein und Thonschiefer, doch mehr dem letzteren genähertes Gestein vorwaltet und mit zersetzten schiefrigen Schaalsteinen, und schmalen Lagen poröserdiger, so wie noch mehr erhaltener feinkörniger Kalksteine alternirt. Ihnen folgen:

b) geschichtete 5″ mächtige Lagen höcht feinkörniger, dem Erdigen theilweise sich nähernder gelblichbraunen Kalksteins, durch Querklüfte unregelmässig prismatisch abgesondert. Eisenoxydhydrat bildet darin in verschiedenen, hell und dunkel gelblichbraunen Farbenabstufungen concentrisch kreisförmige Streifen. Dieses Gestein steht den im siebenten und achten Capitel charakterisirten Schaalsteinkalken sehr nahe und dürfte sogar als eine feinkörnigere Varietät derselben zu betrachten seyn;

c) hellgrünlichgraue schieferthonartige Masse, versteckt- und feinschiefrig, sehr mild, mit einem äusserst feinen und zarten Strichpulver; durch Schaben erhaltene Flächen sehr glatt und seifig sich anfühlend. Auf dem frischen Querbruche gewinnt unter der Lupe das Gestein ein sehr talkiges Ansehen. In dünne Lagen und Streifen sondern sich hirsekorngrosse Körnchen eines citronengelben erdigen Fossils aus. Die Schieferung des Gesteins wird durch sie nicht unterbrochen, und man sieht sie auf dem Querbruche überall zwischen den sie in grosser Frequenz überfüllenden gelben Körnchen durchgreifen. Die Mächtigkeit = 4″;

d) durch und durch poröse, höchst feinerdige 4″ mächtige, dabei etwas rauhe (thonigkieselige?) durch Eisenoxydhydrat gelbgefärbte Kalkmasse, mit Anlage zum Schiefrigen, sehr ähnlich manchen zersetzten Rauhwacken oder Aschen der Zechsteinformation. Flüssigkeiten sehr schnell und begierig einsaugend, besitzt sie in hohem Grade die Eigenschaft des Saugkalkes vom Petersberge bei Mastricht. Mit Säure braust sie desshalb auch nur einen Moment ungewöhnlich lebhaft;

e) zwei Fuss mächtige Masse, ganz mit c übereinkommend;

f) abwechselnde Schichtenfolge sehr stark aufgelöster poröser erdiger Massen, der unter d ähnlich, mit Kalk- und gelblichen, schieferthonartigen Lagen, 5′ mächtig;

g) in dünne Platten abgetheilte 5″ mächtige, körnig-schiefrige Schaalsteinkalkmasse, mit den Schichtungsflächen parallel laufenden braunen Streifen auf hellgelbem Grunde;

h) von ihrem normalen Zustande kaum sich entfernende dunkelgraue, sehr feste geschichtete Kalkmasse, 8″ dick;

i) vier Zoll dicke Schichte des porösen Kalkes von d;

k) Folge von abwechselnden Schichten eines feinkörnig-schiefrigen Schaalsteins, mit dünnen, mehr oder weniger umgewandelten, bald körnigen, bald erdigen, porösen Kalklagen.

An dem auf der linken Seite der Firstbach beginnenden Knittelberg, verändert sich diese Schichtenfolge mit dem Auftreten einer unförmlichen Masse von Schaalsteinmandelsteinen mit hellgrauer, zartschuppiger chloritischer Grundmasse. Die dem Schaalstein genäherten sonderbaren Schiefer verlieren sich und gehen in immer mehr ausgebildeten, meistens grobschiefrigen Kalkschaalstein über, welcher jedoch noch eine Menge in denselben verfliessende Kalksteinconcretionen umschliesst. Die Schichtenfolge dieser Schaalsteine zeigt nicht die räumlichen Veränderungen und Schichtenbiegungen, wie am Höllenberg und hält ihr Streichen ziemlich constant in H. 3 mit 45° südostlichem Einfallen. Ungefähr in der Mitte des zum Knittelberg gehörenden Dillthalgehänges, hat man neuerdings das Ausgehende des Heinrichsegener Eisensteinlagers entblösst, von welchem gleich unten noch näher die Rede seyn wird. Es ist dasselbe zu wenig aufgeschlossen, um Hangendes und Liegendes, so wie überhaupt sein räumliches Verhalten hier bestimmen zu können, sondern tritt nur in einer unförmlichen Masse, die übrigens auf bedeutende Mächtigkeit zu schliessen gestattet, zwischen Schaalsteinen und denselben eingeschichteten Kalkthonschiefer

hervor. Auf dem Längenbruche dieses lilarothen, mit Kalktheilchen innig durchdrungenen Thonschiefers, verbreiten verschwindend kleine Glimmerschüppchen in zahlloser Menge ihren Schimmer.

Am niedrigen Gehänge des Knittelberges in das Dillthal sind übrigens zwei Hauptabänderungen von Kalkschaalsteinen herrschend. Die eine ist gelblich mit einer sehr feinkörnig-schiefrigen, dem Erdigen genäherten Grundmasse mit gleichmässig eingemengten reinen Kalkkörnern, wie sie zumal mit dem oben erwähnten Ausgehenden des Heinrichssegener Eisensteinlagers erscheint; die andere dagegen, hat eine rothbraun-schiefrige Grundlage, ähnlich dem rothen Eisenthonschiefer, doch stärker glänzend. Neben sehr reichlich eingemengten, die Grundmasse stark unterbrechenden milchweissen Kalkspathkörnern, tritt fast eben so gleichmässig noch eine schmutzigweisse oder gelbliche, dem Erdigen genäherte Substanz auf, welche mehr oder weniger mit dem Kalkspath zerfliesst und durch Zersetzung aus ihm hervorzugehen scheint. Auf dem Querbruch des Gesteins erscheint der Kalk vorwaltend und die schiefrige Substanz, obwohl in ziemlich zusammenhängenden Lagen, doch stark zurückgedrängt. Sie biegen sich wellenförmig um die Kalkkörner und das Gestein erhält hierdurch das Ansehen eines Augengneusses. Bemerkenswerth ist übrigens, dass der kohlensaure Kalk in den kleinen Körnern dieser Schaalsteine nicht Kalkspath ist, sondern ein fast verschwindend feines Korn besitzt. Ein nicht unbeträchtlicher Eisengehalt weist der zuletzt charakterisirten Modification zugleich eine Stelle unter den Eisenschaalsteinen an.

Diese bis dahin beschriebene, höchst interessante, vorherrschend aus Kalkschaalsteinen bestehende metamorphische Schichtenreihe, gewinnt ihre grösste Breite an den niedrigen Abhängen des Höllen- und Knittelberges von der Grünsteingrenze, oder vielmehr dem schmalen Streifen rothen Kalkschiefers bei Ehringshausen abwärts, bis jenseits des Knittelberges, wo sie durch das niedrige Grünsteingebiet auf der rechten Seite des Grundbaches begrenzt wird. Man verfolgt sie über die flache Höhe nordwestlich nach der Burg, in welcher Richtung sie sich, sehr schnell an Breite abnehmend und zwischen dem Kalkschiefer und dem niedrigen Grünsteingebiet auf der rechten Grundbachseite sich einengend ausbreitet. In dem auf der Karte nicht vorhandenen kleinen Thälchen der Firstbach sieht man fast nur den, das hier durchsetzende Roth-Eisensteinlager begleitenden Eisenschaalstein. Sie legen sich auf der linken Firstbachseite allenthalben ins Hangende dieses Lagers. Während auf der rechten Seite dieses Thälchens die übrigen Kalkschaalsteine dominiren, und der Eisenschaalstein nur im oberen Theil in einem sehr schmalen Streifen noch sich anlegt, so scheint der letztere auf der linken Seite fast nur allein vorhanden zu seyn.

Das auf der linken Seite der Firstbach den Schaalstein zwischen H. 1 und 2 durchsetzende Rotheisensteinlager*) ist eins der reichsten und werthvollsten der ganzen Gebirgsgegend. Am Ausgehenden hat es schon eine Mächtigkeit von 8′, welche bis zu einer Täufe von 60 bis 80′ bis zu 2 Lachter zunimmt, und im oberen Theile der Mulde, nach dem Leuchtküppel hin, sogar bis über 20′ anwächst. Das Einfallen gegen O. meist sehr unregelmässig, bald flach, bald

*) Es baut darauf die wohl schon seit 70 bis 80 Jahren betriebene fürstlich Solms-Braunfels'sche Zeche Heinrichssegen. Man scheint der flachen Lage zufolge sehr lange Zeit den oberen Theil des Lagers durch Tagearbeit abgebaut zu haben. Jetzt noch werden während der Sommerarbeit grosse Quantitäten während des früheren Baues mit zu Bruch gegangenen edlen Steines durch Abraumarbeit am Tage gewonnen. Das Lager ist über 80 Lachter im Streichen aufgefahren und auch querschlägig an vielen Orten untersucht, bis jetzt noch allenthalben, unbedeutender Schaalsteinmittel und einzelne rauhe Parthieen abgerechnet, sehr edel gefunden worden. Der in die Firstbach mündende Stollen bringt vom Ausgehenden an in der ebenen Mulde, wo der Rotheisenstein nur noch sehr schwach ist und in Eisenkiesel übergeht, gegen 21 Lachter Täufe ein. Ueberhaupt ist die Lage flach und ungünstig. Es wurde aber auch hier von vornherein der grosse Fehler begangen, dass man nicht schon mit dem Beginnen des Betriebes durch Schurfarbeit das Streichen des Lagers genau kennen lernte, und auf demselben mit einem Stollen vom Dillthale auffuhr, wodurch 6 bis 8 Lachter Täufe mehr gewonnen und der Betrieb ungemein erleichtert worden wäre.

sehr steil. Der das Hangende bildende Schaalstein ist stark aufgelöst, und das Liegende meistens Letten, wahrscheinlich ein vollkommen zersetzter Schaalstein. Die Ausfüllungsmasse besteht bei Weitem zum grösseren Theile aus einem sehr reinen, theils dichten, theils sehr feinblättrigen Eisenglanze, welcher nur nesterweise von einem etwas rauhen, quarzigen Rotheisensteine unterbrochen wird. Dieses Lager liefert ein neues auffallendes Beispiel, wie die edlen Eisensteinmittel gegen die Grünsteingrenze verdrängt, und durch Eisenkiesel ersetzt werden. Dieser setzt in einer Entfernung von kaum 70 bis 80 Ltr. gegen NO. über die Höhe des Leuchtküppels. Das durch die nach demselben hinziehenden Mulde noch sein Streichen in H. $1^4/_8$ beibehaltende Lager, setzt, noch ehe es die Grünsteingrenze erreicht, in H. $5^4/_8$ um, wird rauh und geht, je mehr es sich dem Leuchtküppel nähert, in Eisenkiesel über. Dieser hebt sich auf der Höhe jenes in geschlossenen Felsen zu Tage. Es sind aber hier fast durch die ganze Masse hin braune und gelbe Eisenkiesel, welche zum Theil reinen Quarz ausscheiden. Die Mächtigkeit der Lagerstätte nimmt zugleich bedeutend zu, und scheint nach dem Umfange der Felsen des Leuchtküppels gegen 60′ zu erreichen. Sie ist hier von Pingen nach allen Richtungen durchzogen, wonach es scheint, als wenn man, ehe der edlere Theil des Lagers aufgeschlossen wurde, sich hier zuerst vielfältig in Schurfarbeiten versucht habe. Auf der Nordostseite des Leuchtküppel steht allenthalben der Grünstein an, und es unterliegt keinem Zweifel, dass mit Uebersetzen des Lagers in denselben die für den Bergbau so nachtheilige Metamorphose eintritt.

Das vom Brauhofskopfe und von den Eisenkieselmassen des Leuchtküppels sehr allmählig nach dem bei Werdorf mündenden Bachgrundthälchen abfallende, niedrige Grünsteingebirge, wird durch eine tiefe, weit in dasselbe herauf sich verzweigende Wasserschlucht (Hundsgräben genannt) blosgelegt, und in zwei Theile von beinahe gleicher Grösse getheilt, von welchen man den nördlichen die hinterste, und den südlichen die vorderste weisse Grube nennt. Kaum sollte man glauben, dass unter den so niedrigen und flachen Formen dieses Gebirgstheiles, wenn man über den zwischen ihm und dem vorderen Limperberge befindlichen Gebirgsabfalle hinweg überall Schiefer und Lydite beobachtete, noch Grünsteinmassen verborgen seyen. Steigt man jedoch von dieser Seite in die Schluchten herab, so fällt anfangs das an ihren Wänden anstehende, fast zu Ackerkrume zerstörte, gelbe, körnig schiefrige Gestein nicht besonders auf, indem man leicht verleitet wird, dasselbe für Schaalstein zu halten. Weiter in den Schluchten herunter geht dasselbe jedoch in ein gelblichgraues Gestein mit mehr erhaltenen Bestandtheilen über, welche einen Diabas-Grünstein nicht verkennen lassen. Noch tiefer im Graben liegen beinahe frisch erhaltene grössere Blöcke desselben, obwohl auch hier die an den Wänden anstehende Masse in einem sehr zusammenhangslosen Zustande sich befindet. Den vorwaltenden Bestandtheil dieses Gesteines möchten wir eher für Saussurit, als für Labrador halten. Er ist zwischen berg- und apfelgrün, von höchst feinkörniger Zusammensetzung, und verfliesst mit den sehr undeutlichen schwarzen Pyroxenkörnern. Vereinzelte kleine Labradorcrystalle treten übrigens unverkennber aus diesem Gemenge hervor.

Viele Asbestschnüre, nach allen Richtungen die vielfachen Zersetzungsabstufungen dieses Gesteins durchschwärmend, führen zur baldigen Enttäuschung von der leicht sich aufdringenden Meinung, als wenn die höheren, oder weit vorgeschrittenen Zersetzungsstufen desselben, Schaalsteinen angehörten. Ein solcher Irrthum wird besonders durch die eigenthümliche Annäherung zu einer grobkörnig-schiefrigen Structur noch mehr genährt. Ausser den Asbestschnüren sieht man in diesem Grünstein nicht selten Quarz- und Amethistadern, oder Nester. Nicht weit von der Mündung der Hundsgrabenschlucht in das Bachgrundthälchen legt sich rother Thonschiefer dem Grünsteine an, und wird zunächst der Contactfläche desselben, zu einer äusserst festen, kurz- und unregelmässig-klüftigen, gelblichen Jaspismasse verwandelt, welche zunächst in einen rothen Hornjaspis, und dann allmählig abwärts von dem Contact, durch verschiedene deutlich geschichtete, verhärtete Schiefermodificationen wieder übergeht in den normalen rothen Thon-

schiefer, der aufwärts im Bachgrunde noch einigemal ganz isolirt auf der rechten Seite desselben zum Vorschein kommt und offenbar einzelne eingeklemmte Parthieen im Diabase bildet. Dieser steht hier sowohl als auch im Thälchen abwärts gegen Werdorf hin, und zwar meist in dem erwähnten stark aufgelösten Zustande an, und es besteht daraus ohne Zweifel die niedrige, flache Gebirgsparthie, welche oberhalb Werdorf ins Dillthal sich verflächend, dem Hangenden des Eisenschaalsteins vom Firstgraben sich anschliessend, nordwärts zwischen dem Bachgrunde und dem Leuchtküppel hinzieht, und hier begrenzt wird von dem, den Limperberg auf der Ostseite umschliessenden Schiefergürtel.

B. Grün- und Schaalsteingebirge auf der linken Seite des Bachgrundes bis zum Bechlinger Thale.

Das flache niedrige Gebiet, zwischen dem Grundbach und dem Bechlinger Thale, welches als südliche Verflächung des Werdorfer Waldgebirges, dem Dillthal zufällt, schliesst sich gegen W. dem oben beschriebenen Grünsteingebirge der rechten Grundbachseite und nordwärts den höheren Abfällen des Werdorfer Waldgebirges unmittelbar an. Auf der rechten Seite der Preuschbach erhebt sich ein langer Grünsteinrücken zur letzten ansehnlicheren Höhe gegen S., und verbindet hier die nordwärts höher ansteigenden Grünsteinmassen des Werdorfer Waldes mit ihren südlich gegen das Dillthal sich verflächenden niedrigen Abfällen. Die letzteren erreichen, rechnet man zu ihnen noch den auf der rechten Seite der Preuschbach in das Kalkschiefergebiet halbinselförmig vorspringenden Rücken der Hardt, und denkt sich denselben in gerader Linie westlich bis zum Grundbach verlängert, mit dieser Linie ihre grösste Breitenausdehnung. Gegen S. nimmt dieselbe sehr schnell ab, und das niedrige Grünsteingebiet zieht sich von der Mündung des Doctorschluhgrabens an, in den Grundbach so eng zusammen, dass es, gegen Werdorf herab sich immer mehr verflächend, mit einer Breite von kaum 3 bis 400 Schritten, unter die Thalfläche der Dill sich verliert; es wird ungefähr denselben Umfang besitzen, als das durch den Grundbach von ihr getrennte oben beschriebene. Auch sind seine Niveauverhältnisse so ziemlich dieselben, so wie es sich denn überhaupt in seinem Gesteinscharacter im Allgemeinen von diesem wenig verschieden zeigt, und auch in demselben, die ganze Masse ergreifenden Zersetzungszustande sich befindet. Auch die als nächste Folgen desselben zu betrachtenden tiefen Wasseraushöhlungen fehlen hier nicht. Die ausgezeichnetste ist der Doctorschluhgraben, eine stark eingeschnittene, und verhältnissmässig sehr lang ausgehohlte Schlucht, die kaum 10 Minuten oberhalb Werdorf in das Bachgrundthälchen mündet, und in nordöstlicher Richtung weit hinauf bis zum Abfall der Hardt sich verzweigt.

Dieser Graben bildet eines der interessantesten Profile im ganzen District. Wir haben dasselbe auf Tab. IV., Fig. 1 übersichtlich dargestellt, und zwar beinahe in der ganzen Länge des Grabens. Geht man von dem Abhange des westlichen Theils der Hardt südwestlich nach den oberen, schon sehr tief ausgehohlten Einschnitten der Schlucht, so sieht man hier die Gebirgsoberfläche mit einer zahllosen Menge Lydite bedeckt. Man sollte fast denken, der ganze Abhang der Hardt bestünde bis tief in die oberen Gräben daraus. Etwas tiefer unten, östlich des östlichen Grabens durchsetzen sie in einer 3 bis 4 Ltr. breiten Masse den aufgelösten Grünstein gangartig und in der Richtung der Schlucht sich heraberstreckend. Weiter herab bis zu derselben sind sie jedoch wieder mit Schutt und Gerölle bedeckt, erscheinen aber ganz genau in der durch ihr erstes Zutagegehen angedeuteten Richtung und ungefähr in derselben Mächtigkeit in der Schlucht, dieselbe quer durchsetzend und in mehreren starken Curven an ihren Wänden sich hinaufbiegend, in der Art, dass die gangförmige Masse in der Form eines stark gebogenen Höckers in den oberen Rand der Schlucht sich überbiegt und an der Oberfläche sich hinschleppt.

Die Masse dieses, meist in der Form von Hornjaspis sich darstellenden Lydits ist deutlich geschichtet, und durch Querklüfte mehr oder weniger regelmässig prismatisch abgesondert. Uebrigens scheint sie den Grünstein offenbar gangförmig durchsetzend, nicht von gleicher Mächtigkeit zu seyn, indem sie sich auf der Sohle der Schlucht mehr auszudehnen anfängt, was auch hier der Natur dieser bald in Keilen bald sehr unregelmässig gang- und nesterförmig von Grünstein umschlossenen Massen ganz angemessen erscheint.

Einige hundert Schritte abwärts durchsetzt ein zweites minder mächtiges gangförmiges Lyditgestein den Grünstein, dann folgt in ungefähr gleicher Entfernung eine 4 bis 5 Ltr. mächtige Eisenkieselmasse, welche jedoch in Stunde 4 bis 5 aufsetzend, hier beinahe mit der Richtung der Schlucht zusammenfällt und da diese mehrfache Windungen macht, sich desshalb einigemal noch in spitzwinkligen Durchsetzungen weiter abwärts wiederholt, wobei sich zugleich herausstellt, dass sie von sehr abweichender Mächtigkeit ist. Diese Eisenkieselmasse fällt mit der Stunde fast ganz zusammen, welche das Heinrichssegener Lager unterhalb des Leuchtküppels da annimmt, wo es in das Grünsteingebiet eintritt und der vortreffliche Rotheisenstein durch mächtige Eisenkieselmassen verdrängt wird. Beide gehören desshalb höchst wahrscheinlich ein und derselben, das ganze Diabasgebirge durchsetzenden mächtigen Lagerstätte an. Bis zu diesem Eisenkiesel herab überdecken die Sohle der Schlucht nur Lyditfragmente, von jener abwärts vermengen sich dieselben jedoch mit Blöcken und kleineren Stücken von Eisenkiesel, welche man nun und zwar durch weiter unten noch anstehende Lyditmassen stets sich vermehrend, in der ganzen Schlucht herab bis zu ihrem Ausgange beibehält. Gleich unterhalb des letzten Anstehens von Eisenkiesel wird der Grünstein von Neuem durch einen schmalen Lyditgang durchsetzt, und etwas weiter entfernt tritt eine neue, sehr mächtige, bis zu 10 bis 12 Ltr. anwachsende Masse dieses metamorphischen Gesteins hervor, welches sich nach dem Ausgange der Schlucht hin in einer Reihe isolirter nesterförmiger Massen und Streifen zerschlägt. Bei so beträchtlichem Umfange dieses letzten gangförmigen Durchsetzens nicht fern vom Ausgange der Schlucht, scheint die Umwandlung des Schiefers zu Lydit nur theilweise vor sich gegangen zu sein. Es verdient dieselbe dadurch grade eine besondere Beachtung, dass die Lydite einzelne mehr oder weniger verhärtete Schieferstreifen umschliessen, welche durch verschiedene Gradationen der Verhärtung in prismatische Hornjaspise und lydische Steine übergehen.

Das herrschende Gestein, in welches diese Lydit- und Eisenkieselmassen eindringen, ist, wie oben schon bemerkt, der stark aufgelöste, mittelkörnige Diabasgrünstein, wie er auf der gegenüberliegenden Seite des Bachgrundes auftritt. Beinahe durch den ganzen Doctorschluhgraben herab trifft man ihn auch in einem ähnlichen Zustande der Zerstörung, da wo die Masse an einzelnen Stellen etwas mehr erhalten sich zeigt, findet man sie in Kugelabsonderung mit schaaliger Ablösung. Nicht weit von der Mündung der Schlucht findet sich die einzige Stelle, wo ihre Wände in frisch erhaltenem Gesteine anstehen; dies ist aber von ungleich feinerem Korne, und im quantitativen Verhältnisse seiner Bestandtheile findet man den Feldspath (Labrador und Seaussurit?) bedeutend zurückgedrängt.

In seiner mehrfach schon allegirten, höchst gehaltreichen Arbeit über die Gegend von Brilon in Westphalen führt v. Dechen*) ein den Erscheinungen des Doctorschluhgrabens an die Seite zu stellendes Beispiel von in den Hyperiten bei Wiemeringshausen eingeschlossenen zu Lyditen veränderten Schiefer an. Wir selbst beobachteten schon vor 15 Jahren einige Vorkommen der Art im Dillenburg'schen, welche in Bezug auf die sehr abweichende Gestaltung in den Grünstein-

*) Karsten u. v. Dechen Archiv B. XIX. S. 489.

bildungen eingeschlossener Schiefer oder Lydite und Eisenkiesel vergleichsweise hier einer kurzen Erwähnung verdienen. Ein interessantes Bild gewährt zumal der geistliche Berg bei Herborn. Fig. 2, Taf. IV. ergiebt für dasselbe eine Gesteinsgruppirung in nachstehender Folge:

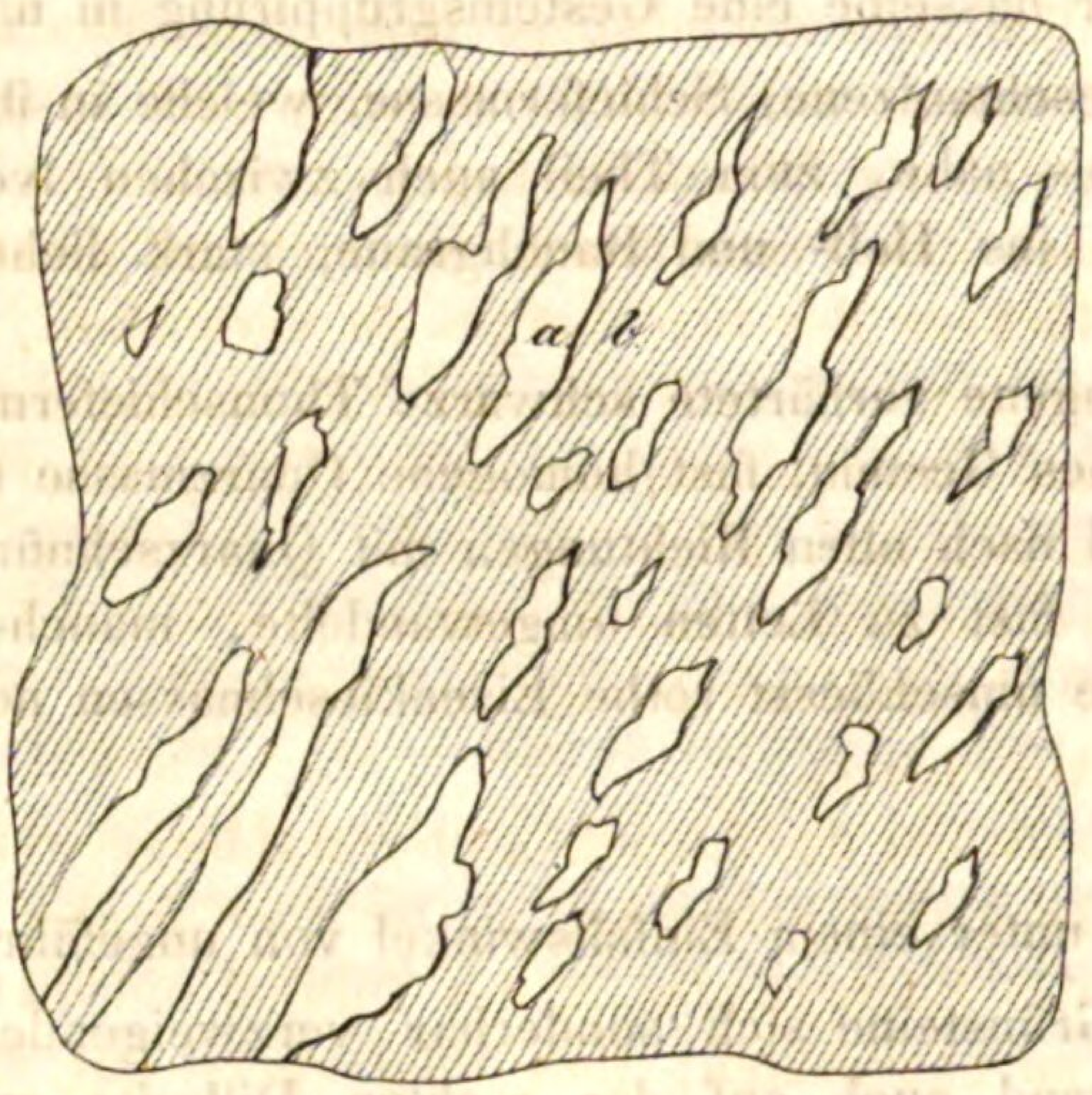
a. Gefrittete (stark geschmolzene) Schiefermasse, welche in ihrem mineralogischen Charakter manchem Bandjaspis nahe, zum Theil auch zwischen lydischen Steinen und Hornstein steht. Rothbraun, ins Hell- und Rauchgraue, stark lichtgrau und weisslich geflammt und gestreift.
b. Wellenförmig gebogene verhärtete schwarze Thonschiefermasse.
c. Grauwackenähnliches Gestein, fast homogene Quarzmasse (Hornwacke).
d. Rothen Eisenkiesel nach allen Richtungen mit Quarzschnüren durchschwärmt.
e. Stark aufgelöste, fast zu Letten umgewandelte, manchen Saalbandbildungen analoge Schiefermasse. Sie umschliesst rothe Eisenkieselmassen nesterförmig und ist in unmittelbarem Contact mit
f. Grünstein.

Die Massen streichen unter einem Einfallswinkel von ungefähr 80° SO., H. $5^2/_8$.

Ein Vorkommen im Grünsteine sich sonderbar verzweigender Thonschiefernester an einer deutlich entblössten Felswand auch auf der rechten Dillseite zwischen Burg und Dillenburg findet sich noch auf Taf. IV. durch Fig. 3 abgebildet.

Die östliche Grenze unseres niedrigen Grünsteingebietes hält sich in geringer Entfernung von der rechten Seite des vom Bellkopfe herabkommenden Mainhardsgründchens. Auf dieser Seite schliesst sich demselben zunächst ein nicht unbeträchtlich ausgedehntes mächtiges Eisen- und Kalkschiefergebiet mit eingelagerten Schaalsteinen und isolirt aus demselben hervortretenden reineren Kalksteinmassen an, welches von der Mündung der Preuschbach an abwärts auf der rechten Seite des Bechlinger Thales abermals von Grünstein umschlossen wird. Rother Eisenthonschiefer breitet sich über das ganze niedrige Gebiet auf beiden Seiten des Mainhardtsgründchens aus, und zieht sich in nordöstlicher Richtung bis zu dem Grünsteinvorsprunge der Hardt. Diesen umgiebt er auf seiner Ostseite und setzt hier über die Preuschbach hinüber, in welcher man ihn auf beiden Seiten nur in kurzer Erstreckung noch aufwärts verfolgt. An dem linken Gehänge verliert er sich unter dem grossen Lyditgebiete der östlichen Abfälle des Werdorfer Waldgebirges und scheint mit diesem in Verbindung zu stehen. Ungefähr die westliche Hälfte dieses Schiefergebietes besteht aus reinem rothen Eisenthonschiefer, welcher hier an nicht wenig Stellen unter sehr deutlicher Entblössung zu beobachten ist, wie zumal auf der rechten Preuschbachseite unter der Hardt und im unteren Mainhardsgrunde, wo er zunächst dem Austritte desselben in das Dillthal, ein niedriges Felsgehänge bildet. Am letzteren Orte ist er ausgezeichnet grad- und feinschiefrig, und seine Schieferungsrichtung ist in H. 5 mit 55° südöstlichem Einfallen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass auch hier ein transversales Durchsetzen der Schieferung durch die Schichtungsebene statt hat; doch unterscheiden sich diese nicht scharf genug von einer gleichzeitig in der Querrichtung eingetretenen regelmässigen Zerklüftung. In östlicher Richtung nimmt dieser Schiefer Kalktheile auf, welche ihn bald zu einem sehr ausgezeichneten Kalkschiefer übergehen lassen, in dem der Kalk entweder in Streifen und schmalen Straten mit dem Schiefer wechselt, oder knollige Concretionen bildet. Diese sind zum Theil sehr scharf getrennt, und treten auf dem Querbruche des Gesteins sehr deutlich hervor. So sieht man es z. B. in einer Schlucht auf der linken Seite des Mainhardsgrundes am Meutenküppel, welcher einen aus dem Kalkschiefer isolirt hervortretenden Kalkfelsen bildet. Hier ist der Kalkschiefer auf der Sohle mehrfach im Querdurchschnitte entblösst, und es gewähren die scharf begrenzten, mit ihren Längenaxen in paralleler Richtung gruppirten, theils in unregelmässigen platten Sphäroiden oder Rinnen, theils in schmalen Streifen sich gestaltende hellröthliche Kalkconcretionen

auf dem braunrothen Grunde des Schiefers den nachstehenden Querschnitt der zugleich deutlich geschichteten und in H. 6 streichenden Massen.



Ueber den Riedel und das Nonnfeld scheinen hauptsächlich diese Kalkschiefer sich auszudehnen, und hier mit dem von Kalktheilen freien rothen Schiefer noch mehrmals abzuwechseln. An mehreren Stellen ist das Gebirge über diese Feldfläche von kleinen Schluchten durchfurcht, aus welchen man besonders auf der Seite nach dem Mainhardsgrunde hin noch einigemal isolirte Kalkfelsen zum Vorschein kommen sieht. Sie treten so vereinzelt auf, dass man sie fast für verlorne Blöcke auf secundärer Lagerstätte halten möchte. Die Begrenzungsflächen gegen den Schiefer lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass es anstehende Massen sind, die hier wohl, wie auch am Meutenküppel, sehr unbedeutende Ausgehende mächtigerer vom Schiefer umschlossner Kalklager bilden. Auf der hangenden Seite dieser Kalkschiefer legt sich eine ähnliche Kalkschaalsteinfolge wie am Höllenberg und Knittelberg an. Nur scheint dieselbe weniger in jenen ausgezeichneten Uebergängen entwickelt zu seyn und zeigt eben so wenig den mannigfachen Schichtenwechsel. Auch treten stellenweise die rothen Schiefer in ihrer normalen Beschaffenheit wieder daraus hervor. Am ausgezeichnetsten sieht man diese Gesteinsfolge auf der rechten Seite des Nussholzgrabens von der Dillenburger Strasse an aufwärts. Es scheint dieselbe, so weit wir im Stande waren, ihre Begrenzung annähernd zu bestimmen, einen kaum eine Viertelstunde langen Keil zu bilden, welcher einige reinere Kalklager, wie zumal auf der linken Seite des Nussholzgrabens umschliessend, in nordöstlicher Richtung über den Kreutzberg und Riedel hin nach den Prunken sich verliert, oder vielmehr in eine, ihn in einem Gürtel umschliessende Schaalsteinmasse von verändertem Charakter überzugehen, die zum Theil aus blassgelben oder weisslichen trümmerartigen, theils aus fein- oder mittelkörnigen, rothbraunen und grauen Modificationen des wahren Kalk- und Eisenschaalsteins besteht. Diese ziehen sich noch an einer schmalen Parthie, in grader Richtung nordwärts auf der hangenden oder westlichen Seite des oben erwähnten Kalkschiefers, und verlieren sich auf der Ostseite, von Grünstein begrenzt am unteren Preuschbach, die Nordspitze jener Kalkschiefer noch in einem schmalen, allmählig sich auskeilenden Streifen umschliessend. Am Nussholzberg, oberhalb der Aslarer Hütte erscheint plötzlich im Hangenden dieser Schaalsteinfolge, der durch seine festen Grünsteinkugeln charakterisirte Schaalsteinschiefer, welcher bald in Mandelsteine und dichte Grünsteine übergeht. Dieser wieder unterbrochen von mehreren Schieferkeilen, tritt aus der Mitte des Schaalsteinschiefers hervor, der sich auf der Ostseite gegen die Mündung des Bechlinger Thales in das Dillthal bald wieder einfindet und hier, beinahe ganz von Grünstein umschlossen, noch den äussersten

Abfall des Gebirges in der Ecke zwischen der linken Seite des Bechlinger Thales und der Dill bildet. Der so am steilen Gehänge des Nussholzberges von diesem Schaalstein eingeschlossene Grünstein, zieht sich nordöstlich über die niedrige Höhe desselben in das Bechlinger Thal, wo er zunächst das sehr flache Gehänge constituirt. Anfangs sich erweiternd auf der rechten Thalseite, dann aber abnehmend, auf der Westseite begrenzt von dem oben erwähnten Schaalsteingürtel, zieht er nordwärts nach dem Preuschbach, um sich auf dessen linken Seite mit dem Grünstein des langen niedrigen Rückens des Streitberges zu verbinden.

Nachdem wir bis dahin einen Ueberblick der Verbreitungsverhältnisse, dieser denkwürdigen Folge von Schaalstein und Grünsteinmassen auf der hangenden Seite des oben beschriebenen Eisenkalkschiefergebietes gegeben, bleibt uns nun noch übrig die innern Verhältnisse desselben, so weit es deutlichere Entblössungen gestatten, etwas näher zu berühren.

Ein auf Taf. IV. Fig. 6 abgebildetes Profil von Werdorf an der Strasse nach Aslar herab gewährt zunächst folgende Aufschlüsse.

Obwohl im Bachgrund aufwärts das Eisenthonschiefergebirge weiter oberhalb Werdorf noch auf der rechten Seite des Thälchens sich ausbreitet, so ist doch in der näheren Umgebung des Ortes nordwärts und am Austritt des Bachgrundes in das Dillthal auf dieser Seite noch der aufgelöste Grünstein der Hundsgräben zu beobachten; ihm folgt zuerst auf der anderen Seite der Eisenthonschiefer, welcher über das flache niedrige Gebiet zunächst der Mündung des Mainhardsgründchens sich ausbreitet. Nur wenige hundert Schritte weiter herab gehen sie in die concretionären Kalkschiefer über, welche jedoch hier an dem flachen Terrain gegen die Strasse herab keine deutliche Entblössung zeigen, und deren Schichtenfolge wir in ihrer ungefähren Breite nach deutlicheren Anhalten, welche das Gebirge über das Nonnfeld nach dem Riedel hin gestattet, auf der Karte hier eingeschaltet haben. Eben so ist auch der schmale Streifen des gelben und rothbraunen Eisenschaalsteins, welcher weiter nordöstlich am Kreutzberg herauf durch Versuche auf Eisenstein seiner Breite nach deutlich aufgeschlossen wurde, in der, der Strasse folgenden Profillinie kaum zugänglich. Dagegen treten die, in der Verflächung nach dem Nussholzgraben herab nun folgenden Kalksteinschaalsteine um so deutlicher hervor. Da wo die Strasse oberhalb des Nussholzgrabens sich plötzlich wendet, bildet das Gebirge einen niedrigen Thalvorsprung mit steilem Gehänge ins Thal, über welche jene geführt ist. Sowohl an diesem, wie auch an dem flacheren Gehänge auf der anderen Seite der Strasse, ist eine recht klare Uebersicht der Folge dieser Kalkschaalsteine theils durch natürliche Entblössung, theils durch Steinbrüche gestattet; sie sind, wie dies auch die Versuche auf Eisen bestätigt haben, ohne Zweifel im Hangenden des rothen Kalkschiefers und werden durch den Eisenschaalstein von ihm getrennt. Dieser tritt anfangs noch in den Wechsel der gelblichen Schaalsteine mit Kalkstein ein. Schichten des letzteren, bald in ihrem normalen Zustande, hell und dunkelgrau, theils compact, theils microcrystallinisch von der Stärke einiger Zolle bis zu mehreren Fussen, bald eigenthümlich verändert, körnig in verschiedenen Varietäten, bald hellroth oder rothbraun, dem Schaalstein sich nähernd, alterniren mit Schaalstein, der theils trümmerartig, theils grobkörnig ins Feinkörnige übergeht, und dann auch seinerseits mehr den veränderten Kalksteinen sich annähert. Im Hangenden dieser mannigfach veränderten Folge legt sich ein reineres Lager gewöhnlichen grauen Uebergangskalkes an, welches aus der Sohle desselben ansteigend, zunächst das untere Gehänge des Nussholzgrabens abgiebt, und weiter an demselben herauf von einem feinkörnigen, blassgelben Schaalstein, der kaum einige Lachter mächtig ist, bedeckt wird, unter welchen man den Kalk einschiessen sieht. Die deutlichen und zum Theil mächtigen Schichten dieses Kalklagers streichen zwischen H. 5 und 6 und fallen 70° südöstlich. Der feinkörnige Schaalstein in seinem Hangenden wird bald begrenzt von dem grobschiefrig-körnigen Schaalsteinschiefer des Nussholzberges mit zahlreichen Einschlüssen fester poröser Grünsteinkugeln. Die von dem Nussholzgraben aus der Strasse entlang ziehende, sehr günstig entblösste Felswand am unteren Gehänge

des Nussholzberges, welche in diesem Gestein aufragt, dann aber bald in Mandelsteine und feinkörnigen Grünstein übertritt, gewährt hier über die innere Beschaffenheit, so wie die wechselseitigen Beziehungen dieser Gesteine sehr belehrenden Aufschluss.

Obwohl die Schaalsteinschiefer eine nicht zu verkennende schiefrige Structur aufzuweisen haben, so sind sie doch auch hier nach den verschiedensten Richtungen dermasen von Klüften durchzogen, dass sie weit mehr das Ansehen einer massiven Absonderungsweise gewinnen, welche gegen die Berührung des Grünsteins noch mehr zuzunehmen scheint. Dieser tritt plötzlich ungefähr in der Mitte der Entfernung zwischen dem Nussholzgraben aus der Thalsohle hervor, und zwar in der Art, dass seine liegende Seite eine schiefwinkligte an der steilen Felswand sich hinaufziehende Durchschnittslinie bildet, oder die Contactfläche beider Gesteine etwas flach, etwa 25—30° gegen Osten, einfällt. Zunächst derselben ist weder ein ganz scharfer Abschnitt, noch das Extrem eines allmähligen Verfliessens beider Gesteine geboten; doch ist der Uebergang beider nicht zu verkennen, und zwar in der Art, dass im Schaalsteinschiefer zunächst dieser Grenze, Mandeln von grösserem und kleinerem Umfange sich einfinden, so dass das Gestein, in der Farbe wenig sich verändernd, plötzlich dichter und fester wird, und zugleich in grösserer Frequenz Kalkspathmandeln einschliesst. Auf diese Weise beobachtet man hier an der, auf einer nicht unbeträchtlichen Länge entblössten steilen Wand, an dem ganzen Schaalsteinschiefercontacte hin eine der ausgezeichnetsten aphanit'schen Mandelsteine oder Kalktrappe. In einiger Entfernung von jenen nimmt die Frequenz der Kalkspathmandeln allmählig ab, während die beinahe bis zum scheinbar homogene feinkörnige Grundmasse an Festigkeit zunimmt, sonst aber kaum sich verändert. Ihre Farbe schwankt zwischen lauchgrün und graulichgrün. Verschwindend kleine Schwefelkieswürfelchen sind darin ziemlich häufig. Grösse, Form und Gruppirtseyn der Kalkspathmandeln, die zuweilen blassroth gefärbt sind, veranlassen eine ganze Reihe von Gesteinsmodificationen. Allenthalben sind dieselben aber scharf von der Grundmasse getrennt. Auch durchzieht der Kalkspath in grösseren unförmlich nesterförmigen Parthieen und in Filons das Gestein.

In dem Mandelstein sowohl, als in dem festen Grünsteine finden sich eine Menge fremdartiger Einschlüsse, deren deutliches Hervortreten durch, an der Wand hinauf betriebene Steinbrüche besonders begünstigt wird. Höchst merkwürdig sind dieselben durch das Verschiedenartige ihrer Beschaffenheit, je nachdem sie im Mandelstein oder im dichten Grünstein vorkommen. In dem cryptocrystallinischen Diabasgrünstein finden sich dieselben zum Theil als jaspisartige, oft dem Porzellanjaspis nicht unähnliche, theils auch in mehr hornjaspisartigen Massen, die in Nestern und Streifen von sehr verschiedenem Umfange, von Nussgrösse bis zu einem Cubikfuss von ihm umschlossen werden. Diese sehr verschieden gefärbte, bald lilagrau bald grünlichgraue, dem Apfelgrünen genäherten jaspisartigen Gesteine, sind zum Theil in einem starkdurchlöcherten und zerfressenen, fast schlackenartigen Zustande, und von kleinen Quarzadern durchzogen.

Im Mandelstein dagegen kommen hornschieferartige Einschlüsse meist von grösserem Umfange, und so weit die entblösste Wand es zu beobachten gestattet, ziemlich frequent vor. Unter ihnen findet sich auch einer der ausgezeichnetsten sogenannten Fleckschiefer ein. Auf dem hellgrünen Grunde sind in überaus grosser Frequenz und gleichmässiger Vertheilung Hirsekorn grosse schwarze Flecken, scharf getrennt von der Grundmasse. Unter der Lupe überzeugt man sich übrigens, dass diese schwarze Flecken auf dem Querbruche in derselben scharfbegrenzten rundlichen Form erscheinen, wie auf dem Längenbruche, und desshalb weit weniger auf diesem als hervortretende Flecken, sondern als durchgreifende Körnchen einer eigenthümlichen Substanz erscheinen, welche auch einen dem Augit ähnlichen Glanz erkennen lassen. Einzelne umschliessen Theilchen von Kalkspath, welcher auch in vereinzelten kleinen Aederchen die Masse durchzieht; durch Auswitterung der schwarzen Körnchen entsteht ein gelblichbrauner okriger Rückstand. Auch die Grundmasse verdient eine nähere Aufmerksamkeit. Sie lässt eine höchst fein-

körnige, fast schuppig-crystallinische Zusammensetzung, und unter einer scharfen Lupe darin sogar einzelne, sehr niedliche regelmässige Körperchen erkennen, welche klinorhombischen Prismen anzugehören scheinen. Zinken *) führt in seiner Abhandlung über die Granitränder der Gruppe des Ramberges und der Rosstrappe unter dem Namen Desmosit und Spilosit mit Grünstein am Harz im Contact vorkommende Massen an, welche dem Fleckschiefer vom Nussholzberg sehr nahe zu kommen scheinen.

Sowohl diese im Kalktrapp als die in dem festeren aphanit'schen Gesteine enthaltenen Einschlüsse sind wenig mit der Gesteinsmasse verflossen, sondern meistens scharf von ihr getrennt. Desshalb schon kann an eine concretionäre Bildung derselben nicht gedacht werden. Höchst wahrscheinlich aber gehören sie sämmtlich ein und demselben normalen Gesteine (Thonschiefer) ursprünglich an und wurden als abgerissene Fragmente in die Grünsteinmasse eingeschlossen, und in so ganz verschiedener Weise umgebildet, als wir sie hier sehen.

Die Grünsteinmasse des Nussholzberges wird im Profil der Felswand unterbrochen durch eine bald dünn- bald dickschiefrige, ins Plattenförmige übergehende, meist dunkelgraue stark verhärtete Thonschiefermasse von geringer Mächtigkeit. Wir gedachten ihrer oben bereits als eines isolirt zwischen den Diabas sich einzwängenden Keiles. Ganz gleiches Verhalten zeigt eine zweite Masse solchen Thonschiefers, welche sich zwischen der äussersten hangenden Seite des Grünsteins und dem liegenden, das Profil ostwärts schliessenden Schaalsteinschiefers einschiebt und nicht minder deutlich im Profil hervortritt; in diesem erscheint der letztere weniger deutlich und verflächt sich nach der Dill und dem Bechlinger Thal. Er ist von dem des Nussholzberges nicht verschieden.

Verfolgen wir nun auch noch die in ihrem Profile längs des Dillthales so belehrende Aufschlüsse bietende Gesteinsfolge, auf der linken Seite der Grundbach in ihr Inneres oder nach ihrer nördlichen Erstreckung, so gestatten die beschränkten Entblössungen darüber nur wenig Bemerkenswerthes noch zu berichten; doch steht zu hoffen, dass bergmännische Arbeiten, welche die auch hier gegebene Aussichten auf reiche Eisensteinlagerstätten demnächst in grösserem Umfange veranlassen möchten, zur Erweiterung ihrer inneren Kenntniss beitragen werden.

Bereits sind Eisensteinvorkommnisse darin erschürft, von welchen das, auf welchem die Grube Neuglück auf dem Kreutzberg baut, besonderer Erwähnung verdient. Um von ihr und der es begleitenden Schichtenfolge ein deutliches Bild zu geben, haben wir aus dem kleinen Profil Fig. 6 die mittlere Parthie im grösseren Masstabe durch die Fig. 7 auf Taf. IV. entworfen. Obwohl bis jetzt nur durch einen Versuchsschacht sehr schwacher Aufschluss erlangt wurde, so hat dieser doch ein oft abwechselndes Verhalten bestätigt. In einer südöstlich einfallenden, das Streichen der Schichten (H. $4^{4}/_{8}$) genau einhaltenden, 4 bis 5' mächtigen, stark zersetzten, meist zu Letten umgewandelten Schaalsteinmasse, sind besonders gegen das Liegende hin, concretionäre Eisensteinmassen in Puzzen und Nestern ausgeschieden. Sie bestehen im Inneren aus einem Rotheisensteinkern, welcher nach Aussen in Brauneisenstein übergeht, so dass er von demselben umhüllt wird. Auf der liegenden Seite finden sich Streifen eines rothen Eisenkalkes ein, welche unkenntliche Versteinerungen umschliessen. Das Liegende selbst ist die dem rothen Thonschiefer des Mainhardsgründchens im Hangenden folgende Kalkschichtenfolge, das Hangende aber ein grobkörnigschiefriger Eisensteinschaalstein, welchem zunächst die Kalkschiefer und Kalkmassen des Nussholzgrabens und dann die Schaalsteinschiefer und Grünsteine des Nussholzberges folgen.

Den vielen über die flache Feldfläche untereinander zerstreut liegenden Bruchstücken nach zu urtheilen, begrenzen sich vom Kreutzberg aus über die Lettenkaut nach den Prunken stets Kalkschiefer und Schaalsteineisenstein, oder alterniren auch. Von den Prunken herab schneiden

*) Karsten und v. Dechen Archiv B. XIX. S. 583 ff.

theils im Schaalstein, theils im Grünstein in das Bechlinger Thal, unterhalb der Preuschbach, der Kahnhardt gegenüber, mündende Schluchten ein, welche über die Begrenzung beider Felsbildungen hier einige Anhalte bieten. Im oberen Theile dieser Schluchten, da wo sie sich nach der Höhe des Gebirges herauf in einer Anzahl kleiner Rinnen verlieren, setzt die Grenze des Eisenschaalsteins durch. Starke Bedeckung zunächst der Contactflächen mit Schutt, verhindert hier die Beobachtung des Verhaltens beider Gesteine. In den Schluchten herab steht nichts als der in starker Auflösung begriffene mittelkörnige Diabasgrünstein an, ganz übereinstimmend mit dem auf der anderen Seite der Preuschbach den langen niedrigen Rücken des Streitenberges zusammensetzenden. Eisenkieselblöcke und Lyditfragmente liegen in Menge auf der Sohle herab bis in das Bechlinger Thal. Obwohl am flachen rechten Gehänge desselben der Grünstein kaum anstehend gesehen wird, so ist es in Folge der vielen Gesteinsfragmenten, so wie der Configuration der Gebirgsoberfläche nach, keinem Zweifel unterworfen, dass der Grünstein das Thalgehänge bis kaum 10 Minuten oberhalb der Aslarer Ziegelhütte bildet, wo sich ihm dann der vorerwähnte Grünsteinschaalstein anschliesst.

Oberhalb der Prunkenschluchten auf der Höhe, bis zu welchen sich dieselben hinauf ziehen, hat man das Ausgehende des Eisenschaalsteins sehr deutlich und verfolgt es südlich und nördlich. Man beobachtet hier eine sehr bemerkenswerthe Folge eisenhaltiger Schaalsteine, die sich durch den trümmerähnlichen Zustand auszeichnen, welchen neben der körnig-schiefrigen Structur, die meisten Eisenschaalsteine charakterisiren. Sie sind röthlich- bis lilagrau, durch das Gelblichgraue ins Hellgelbe und Schmutzigweisse, und wechseln mit diesen Farben in vielfachen Nüancen ab, so dass auf dem röthlichgrauen Grunde oft lilagraue, weissliche und gelbliche Flecken, je nach der Vertheilung der verschiedenartig gefärbten Trümmer, die das Gestein zusammensetzen, oft aber auch auf gelbem Grunde in derselben Weise in solchen Flecken die übrigen Farben sich einfinden. In ihrem mehr frischen Zustande besitzt die Masse dunklere Farben und mehr Glanz auf dem Längenbruch der feinen und gradschiefrigen Trümmerblätter, während die helleren, besonders aber die gelben Farben mehr ins Erdige übergehenden Modificationen angehören. Der weiche Zustand des Gesteins, der kalkige Glanz, besonders der grösseren Schieferflitschen, mit welchem die mehr unbestimmt schiefrige oder schiefrig-körnige Grundmasse überfüllt ist, gestattet die Theilnahme eines beträchtlichen Talkantheils an der Zusammensetzung dieser Schaalsteine vorauszusetzen, oder es besteht mindestens die Hauptmasse aus einer, dem Talkschiefer sehr ähnlichen Substanz. Doch fehlt der kohlensaure Kalk auch nicht, indem alle Varietäten mehr oder weniger lebhaft aufbrausen. Die feinschiefrigen und dunkelgefärbten besitzen ihn in geringerer Quantität und in äusserlich nicht bemerkbaren sehr feinen Theilchen beigemengt, während er bei den grobkörnig-schiefrigen und helleren in deutlichen und frequenten Körnern auftritt. Die Trümmer unterscheiden sich von der übrigen Masse nicht allein durch Farbennüancirung, sondern mehr noch durch erhöhten Glanz. Mit Eisenoxyd sind die meisten dieser Schaalsteine in grösserer oder geringerer Quantität imprägnirt.

Auch ist in den Prunken durch Versuchsschächte Eisenstein aufgefunden, der weitere Erfolg uns jedoch nicht näher bekannt geworden. —

Uebrigens unterliegt der Zusammenhang dieses Vorkommens mit dem am Kreutzberg, weit weniger irgend einem Zweifel, als eine Verbindung des Eisenschaalsteingebirgs auf der rechten Seite des Bechlinger Thals mit dem auf der linken. Obwohl wir dafür über Tage keinen Anhalt fanden, so scheint dasselbe dennoch und wahrscheinlich in einer Ausbiegung nach Süden über das Thal zu setzen, und mit dem Vorkommen an der Atzgrube sich zu verbinden. Da jedoch am Ausgange der Atzgrubenschlucht das Schaalsteineisensteingebirge sich sehr stark verdrückt zeigt, so wäre fast vorauszusetzen, dass es entweder auch nur in einem sehr schmalen Streifen über das Thal setzt, oder am Ende ganz durch den Grünstein verdrückt ist. Für den letzteren Fall spricht sehr der gänzliche Mangel irgend einer Verbindungsspur über Tage. Auch

deuten die in den Prunkenschluchten herabliegenden Eisenkieselblöcke ohnehin auf die erfahrungsmässige Metamorphose der Rotheisensteinlagermassen in Eisenkiesel bei ihrem Contact mit Grünstein oder ihrem Uebertritt in denselben; der letztere liegt, obwohl er nicht durch directe Beobachtung uns bekannt wurde, wenigstens sehr nahe.

Blicken wir unter Vergleichung mit der Darstellung auf der Karte und den Profilen noch einmal zurück auf die in diesem Capitel geschilderte Gebirgsmassenfolge, so erhalten wir unstreitig eines der interessantesten und belehrendsten Bilder über die mannigfach modificirte Wirkungen, in welchen die Kraft des Metamorphismus sich äussert, so wie über die verschiedenen Epochen, in welchen hier ein ändernder Einfluss auf die normalen Formationen statt hatte. Die Grünsteinmasse des Werdorfer Waldgebirges theilt nicht allein, einen mächtigen Keil zwischen das an ihrem Fusse sich ausbreitende metamorphische Gebirge schiebend, dasselbe in zwei beinahe gleich grosse Hälften, sondern entsendet auch noch seitwärts sie begrenzende Arme, so dass die beiden kleinen Schaalstein- und Eisenkalkschiefergebiete durch Grünstein bis auf die Südseite ganz umschlossen sind. Es ist hier so auffallend, als wie mit wenigen noch nicht ganz entschiedenen Ausnahmen überall, wo das Grünsteingebirge mit Schaalstein- und Kalkschieferbildungen, und gleichzeitig mit Thonschiefer- und Grauwackengebirge in Contact kommt, dass es zwar Massen des letzteren in mannigfach veränderndem Zustande umschliesst, so wie auch zunächst den äusseren Rändern einen ändernden Einfluss auf dasselbe übt, während jedoch Eisenkalkschiefer höchst selten, und Schaalsteine wohl nie von Grünsteinbildungen umschlossen werden. Dies führt zu der Annahme, dass die Erzeugung der Lydite einer früheren Epoche des Metamorphismus angehört, oder vielmehr mit der Grünsteingenese zusammenfällt; die Bildung der Schaalsteine derselben jedoch nachfolgte. So tritt die Wirkung der Lyditbildung am nördlichen und westlichen Rande und auch auf der Nordostseite des zusammenhängenden Grünsteingebietes in grossem Masstabe hervor, und äussert sich eben so auch auf eine sehr merkwürdige Weise im Innern desselben, bis in die niedrigen Abfälle, welche das Schaalstein- und Kalkschiefergebirge trennen, wie uns darüber das schöne Profil des Doctorschluhgrabens belehrte. Sobald aber der Grünstein mit jenen in Contact tritt, hört alle Lyditbildung auf. Grünsteine und Lydite stehen hiernach in einem ganz anderen und wie es scheint, in einem weniger nahen Connexe als Schaalsteine und Grünsteine. Wir müssen jedoch besonders hervorheben, dass wir uns hier nur auf die Gruppe der Kalkschaalsteine beziehen *). Dennoch aber sehen wir dieselben mit ihren treuen Begleitern, den Eisenoxyderzeugnissen und den Kalkschiefern auch hier, wie an vielen anderen Orten den Eruptivbildungen folgen und in einer unverkennbaren Abhängigkeit von denselben. Es müssen hiernach Kräfte, welche zwar hervorgerufen durch die Grünsteingenese, jedoch zuerst nach derselben ihren umbildenden Einfluss ausübten, auf die Erzeugung der Kalkschaalsteine eingewirkt haben. Ehe von ihnen die normale Schichtenfolge der beiden kleinen Gebiete auf der linken und rechten Seite des Bachgrundes ergriffen wurde, bestand sie aus einer normalen Schichtenfolge von Kalk- und Thonschiefer in mannigfachem Wechsel. Diese konnte zwar durch die Erhebung und Durchbrechung der Grünsteinmassen schon räumliche Veränderungen, mindestens eine Dislocirung in den zwei getrennten grösseren Massen erfahren haben, allein die so höchst seltsame Umbildung der Massen trat zuerst später ein, und zwar in einer Weise, bei welcher wir vielfache Gratationen der metamorphischen Kraftäusserung unterstellen müssen, um uns nicht allein die merkwürdige Reihe von mehr oder weniger umgebildeten Gesteinsmodificationen, sondern auch den Wechsel derselben mit noch fast in ihrem ursprünglichen Zustand erhaltenen Gesteinen zu erklären.

Um aber den jetzigen Zustand des Eisenkalkschiefer- und Kalkschaalsteingebirges oder

*) Es ist oben bereits dargethan worden, in welcher innigen Beziehung der Schaalsteinschiefer zum Grünstein steht.

vielmehr die Reihenfolge der Erscheinungen nach ihrem ganzen Umfange uns zu erklären, sind wir entweder genöthigt, noch eine dritte Epoche des Metamorphismus anzunehmen, oder müssen die Eisenoxyderzeugung als gleichzeitig mit der Kalkschaalsteinbildung betrachten. Geht man von der geologischen Thatsache aus, dass die Eisenerzlagerstätten das Grünsteingebirge gangförmig durchsetzen, so muss ihnen auch unzweifelhaft ein jüngeres Alter zustehen als diesem. Da wir aber die Grünsteine den Schaalsteinen im Alter voransetzen, und die Eisensteinlagerstätten meist in lagerhafter Form in den letzteren vorkommen, oder aus den Grünsteinen in dieselben übersetzen, so würde man hiernach die Eisenerzeugung der Schaalsteinbildung im Alter gleichstellen können. Zieht man jedoch in Betracht, dass die Rotheisensteine ausnahmsweise, wie z. B. die Lagerstätte von Königsberg, auch in Gangform in die Schaalsteine eindringen, dass ferner alle lagerhafte Erzniederlagen derselben am Ende nur der Form nach Lager, ihrer Bildung zufolge aber Gänge sind, oder dass vielmehr diese geschichteten Massen einer Aufspaltung und Erzbildung in der Richtung der Schichtungsflächen weit zugänglicher waren, als in der Querrichtung, so muss es noch sehr in Frage gestellt bleiben, ob die Eisenoxyderzeugung als gleichzeitig mit der Schaalsteinbildung zu betrachten sey, und ob dieselbe nicht nach dieser erfolgte und hiernach eine dritte Epoche des Metamorphismus anzunehmen wäre. Mit ihr würde dann auch nicht allein die Imprägnation eines Theils der Kalkschaalsteine mit Eisen und eine wiederholte Umbildung derselben zu Eisenschaalstein, als wie auch die Metamorphisirung von Kalksteinen und Thonschiefer zu Eisenkalken und Eisenthonschiefer, wie wir dieselbe unter so ausgezeichnetem Verhalten in den beiden metamorphischen Gebieten von Werdorf kennen gelernt haben, viel leichter in Einklang zu bringen seyn. —

Achtzehntes Capitel.

Grünsteingebirge des Hohenberges bei Dillheim, des Birscheds und Wehreds und demselben sich anschliessende metamorphische Bildungen.

Aeussere Verhältnisse; Begrenzung und Ausdehnung des Grünsteingebietes und der demselben sich anschliessenden Schaalstein- und Schieferbildungen. Ausgezeichneter Thalsporn des Dillheimer Kirchberges und Läuseküppels. Thalbildung, bedingt durch die abweichende Beschaffenheit der auf beiden Thalseiten gegenüber liegenden Felsmassen. Geologische Folgerungen und allgemeine Ursachen der Thalbildung im Uebergangsgebirge. Ihre Anwendung auf das Dillthal. Schiefermulde, Schaalstein und Diluvialgerölle zwischen dem Hohenberge und dem Cöllschhäuser Thale. Isolirtes Auftreten von aphanit'schem Gestein. Petrographische Beschaffenheit der Grünsteinbildungen am Hohenberge, am Dillheimer Kirchberge etc. Eisenkiesel, Rotheisenstein und Hornjaspis mit Spuren von Corallen in der Schlucht am Läuseküppel. Kalkschiefer am Hohenberge. Eisenkalkschiefer auf der rechten Seite des Daborner Thälchens, in denkwürdigem Contact mit Kalktrapp. Betrachtungen über die Entstehung des letzteren. Ausgezeichneter Kalkschaalstein, südwärts sich anlehnend. Rückblick und Folgerungen. Mannigfaltigkeit der Gesteinsabänderungen in dem kleinen Schaalsteingebiet bei Katzenfurth. Eisenkiesellager und Versuche darauf. Grube Greif. Thonschiefer auf der linken Seite der Völkersbach. Prismatischer Lydit am Faulbergskopf. Diallag führendes Diabasgestein am Birsched. Mandelstein im Birsched. Lyditmassen und Baryt an der Nordgrenze des Grünsteins.

Dem Limperberg westlich gegenüber erhebt sich als die letzte isolirte Grünsteinparthie von erheblicher Ausdehnung der Hoheberg bei Dillheim, südlich in den schmalen niedrigen Kamm über den Läuseküppel nach dem Dillheimer Kirchberg auslaufend, und nordwestlich mit den flachen plateauförmigen Höhen des Birscheds sich verbindend, welches durch das hintere Daborner Thälchen mit der Grünsteinmasse des Wehreds zusammenhängt. Der Hoheberg wird in

seiner Höhe mit der des Birscheds wenig differiren, während das sehr flache Gebirge des Wehreds ungleich tiefer liegt. Ueberhaupt beschränkt sich der Grünstein in seiner Verbreitung grösstentheils auf die höheren Theile dieser Gebirgsparthie. Der südliche Theil desselben, der in die schmale niedrige Verlängerung bis zum Dillheimer Kirchberg in südlicher Richtung auslaufende, auf seiner Westseite steil abfallende Hoheberg, hat eine sehr scharfe Begrenzung aufzuweisen, während die Grünsteingrenze beinahe um das ganze Birsched und Wehred herum, zum Theil sehr flach mit dem Schiefergebirge verlaufend, auch meistens unter Waldvegetation versteckt liegt. Wir haben sie indessen so genau, als es nur immerhin die localen Verhältnisse gestatteten, auf der Karte eingetragen. Die Grünsteinmasse des Hoheberges erreicht mit der höchsten Spitze desselben die bedeutendste Breitenausdehnung, ist aber nordwärts durch den an ihrem westlichen Abhange auftretenden Kalkschiefer, da wo die flache Mulde zwischen dem Wehred und dem Hohenberg mit dem Daborner Thälchen zusammenläuft, stark eingeengt, und wird desshalb durch das letztere, da man auch von jener Vereinigung an, ziemlich weit in demselben aufwärts zwischen dem Wehred und Birsched nur Schiefer anstehen sieht, mittelst einer schmalen Fortsetzung mit dem Grünsteine des Birscheds zusammenhängen. Die Grenze wendet sich auf der Südseite dieser Verbindung fast in einem rechten Winkel westlich, und bleibt in dieser Richtung anfangs mit Kalkstein, dann mit Schaalstein in Berührung, bis zu dem kleinen Thälchen des Gaulsgrabens. Hier zieht sie sich nordwestlich, dann aber, indem sie stets noch das kleine, die Gebirgsverflächung in das Dillthal bildende Schaalsteingebiet zur Seite behält, mit einer flachen Einbuchtung nordwärts, und setzt unterhalb des Henseds in das Grauwackenschiefergebiet über. Südöstlich des Henseds erreicht der Grünstein des Birscheds die äusserste nördliche Spitze des ganzen zusammenhängenden Gebietes, und ist nun beständig, sowohl auf der Nord- wie auf der Ostseite vom Schiefergebirge umgeben. Die Grenze zieht von da durch den Wald in gerader Richtung südöstlich in das obere Daborner Gründchen und geht hier in das Wehred hinüber. So schwierig auf der Nordseite desselben eine genaue Bestimmung der Demarcationslinie des fast kaum über das Schiefergebirge sich erhebenden und unter einer üppigen Vegetation verborgenen Grünsteingebirges ist, so scheint dieselbe dennoch mehrere bedeutende Einbuchtungen zu ergeben, da einige stark vertiefte Mulden das Schiefergebirge deutlich genug hervortreten lassen, während man auf den dazwischen liegenden flachen Sätteln auf Grünstein trifft. Gegen Osten endigt der Grünstein in einem fast bis zur Cumbach sich hinziehenden Vorsprung, von welchem die südliche Grenze in beinahe gerader Richtung westlich bis zum oberen Daborner Gründchen fortläuft, um hier mit einer nördlichen Einbiegung der Grenze der Birscheder Grünsteinmasse sich anzuschliessen. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass nach dieser Begrenzung die drei durch das Daborner Thälchen, so wie die Mulde zwischen dem Hohenberge und dem Wehred getrennten Grünsteinmassen, von welchen die des Birscheds beinahe so gross als die beiden übrigen, ihre Hauptlängenerstreckung von N. nach S., oder vom Dillheimer Kirchberg bis in das oberste Daborner Gründchen, die grösste Breitenausdehnung dagegen von O. nach W., oder von der äussersten westlichen Grenze im Birsched bis zur östlichsten des Wehreds ergeben. Das ganze zusammenhängende Gebiet wird sich nicht über den Flächenraum einer halben □Stunde ausdehnen. Auf der Ostseite erhebt sich dasselbe über Thonschiefer, welcher zwischen dem Wehred und dem Hohenberg in die tiefe Bucht hineinzieht, welche hier der Grünstein bis zum oberen Daborner Gründchen bildet. Ausserdem fällt dieses Schiefergebirge unter sehr sanften Umrissen von der Grünsteingrenze allmählig in das Cöllschhäuser Thal ab und wird nur von einigen in das letztere mündenden tief eingeschnittenen Wasserrissen durchschnitten. Auf der Westseite schliesst sich dem Grünstein der Thonschiefer nur noch in einem schmalen Streifen an, der in niedrigem Zuge zwischen dem Gaulsgraben und dem Völkersbach nach dem Dillthale herab sich verflächt, und dicht östlich Katzenfurth unter die Alluvialbildungen desselben sich verliert. Ihm folgt ostwärts das kleine, einen Theil der West- so wie der Südgrenze des Grün-

steins vom Birsched sich anlehnende Schaalsteingebiet, welches auf der Ostseite von einer noch viel kleinern zwischen diesem Schaalstein und dem Grünstein des Hohenberges sich einschiebenden Kalkschiefermasse umschlossen wird. Dieses Schaalsteingebiet beschränkt sich zunächst auf die niedrige Thalgebirgsterrasse zwischen dem südlichen Gehänge des Birscheds und dem westlichen des Hohenberges, zieht dann nordwestlich an der Grünsteingrenze weiter herauf, um hier zwischen dieser und dem Schiefergebirge des Katzenfurther Waldes zu verschwinden.

Der schmale, niedrige Kamm, welcher von dem ungleich höher ansteigenden Hohenberge über die Felsenparthie des sog. Eisensteins und dem Läuseküppel in den Dillheimer Kirchberg ausläuft, besteht, wie oben schon angeführt, aus einem äusserst festen, meist sehr frisch erhaltenen Grünstein. Schon von dem Eck, zunächst welchem am westlichen Fusse des Hohenberges die Kalkschiefer ihren Anfang nehmen, mit welchem auch der Thalabschnitt des auf der anderen Seite des Daborner Thälchens gegenüberliegenden niedrigen Schaalsteingebirges zusammenfällt, werden die Abfälle des Grünsteingebietes steil und zum Theil felsig. Aus der Terraindarstellung der Karte geht schon die Bedeutung dieses niedrigen Felsenkammes hervor. Er bildet den ausgeprägtesten Thalsporn im ganzen Dillthale, dessen oberes Ende seiner Stossseite, so wie die mit ihm eintretende Thalwendung mit dem plötzlichen höheren Ansteigen des Hohenberges, hinter den Felsen des Eisensteins zusammenfällt. Die Stossseite ist schroff und felsig, besonders ausgezeichnet am Eisenstein, und selbst das Gehänge auf der Südseite des äussersten Vorsprunges vom Dillheimer Kirchberge ist noch steil und voller Klippen. Zuerst auf der Ostseite von Dillheim verliert sich dasselbe in die über die Strasse herübertretenden flachen unteren Abfälle des auf der Ostseite dem Grünstein sich anlehnenden Schiefergebirges, dessen Thalgehänge hier die Leeseite des Thalsporns abgebend, gleichzeitig mit dem Thale selbst sogleich wieder der früheren Querrichtung zufällt.

Dem kaum 150' über die Thalebene ansteigenden, diesen ausgezeichneten Thalsporn bildenden Grünsteinkamme, liegt auf der rechten Dillseite der zu fast gleicher Höhe ansteigende aus demselben festen, durch Thonschiefer und Schaalsteine unterbrochenen Grünsteine bestehende Mühlberg gegenüber. Auch sein Thalgehänge ist meist steil, aber weniger felsig. Dicht am Fusse desselben zieht sich das Bett des Thalwassers bis der Dillheimer Mühle gegenüber hin. Die Gehänge des Thales sind sich bis hierher, wo es plötzlich eine auffallende Enge bildet, allmählig schon näher getreten. Am gegenüberliegenden Mühlberge besteht der untere Theil des Thalabhanges, genau so weit die Thalenge sich erstreckt, aus festem Grünstein; mit der Erweiterung des Thales beginnt rother Eisenthonschiefer im Wechsel mit Schaalsteinen; ihm folgen weiter fort am Gehänge des oberen Mühlberges Schaalsteinmandelsteine, und von Neuem Grünstein. Dieser letztere liegt ziemlich genau dem vorerwähnten Grenzpunkte zwischen Kalkschiefer und Grünstein am westlichen Fusse des Hohenberges gegenüber. Vergleicht man diese Ausdehnungsverhältnisse der Felsgesteine der beiden Thalseiten nach der Karte, so wird sich bald bestätigen, dass der Grünstein des Läuseküppels und des Dillheimer Kirchberges auf das Genaueste correspondiren, mit der gleichnamigen Masse am Gehänge des unteren Mühlberges, und dass mit diesem die Thalenge zusammenfällt, dass aber die rothen Schiefer und Schaalsteine am Mühlberge, dem Schaalstein und Schiefer des in gerader Linie nordwärts gegenüberliegenden niedrigen Thalgebirges zwischen dem Hohenberge und Birsched entsprechen, während der Grünstein am oberen Mühlberge wohl mit dem des Birscheds zusammenhängen dürfte. Kaum unterliegt es einem Zweifel, dass die Schiefer- und Schaalsteinmassen oberhalb der Thalenge die ganze jetzige Thalweite erfüllt haben. Als leichter zerstörbare Massen wurden sie jedoch bald ausgehöhlt bis zu den sie begrenzenden Grünsteinwänden des Hohenberges und des Eisensteines. Hier fand das Wasser an den festen, zusammenhängenden Grünsteinmassen des Dillheimer Kirchberges und Mühlberges einen heftigeren und längeren Widerstand. Diese bildeten Anfangs sicherlich einen Damm, hinter welchem sich die Gewässer in einen See aufstauten, und über den sie so lange

in einer Cascade in das unter ihm schon mehr ausgehöhlt gewesene Thal herabfielen, bis derselbe nach und nach der Erosion des Wassers unterlag, und zu der Thalenge, wie wir sie jetzt sehen, sich umgestaltete. Die Wasser mussten lange an den ihnen jetzt noch Widerstand leistenden festen steilen Grünsteinmassen des Thalsporns abprallen, bis die Enge hergestellt war, und überhaupt das Thal seine jetzige Gestaltung angenommen hatte. Dies Abprallen ist auch die Ursache, dass sich das Flussbett nach der rechten Seite hin zurückgezogen und dass dasselbe besonders auch vor der Spitze des Thalsporns, noch einmal tief gegen die rechte Seite gedrängt wird, ehe es wieder eine andere Richtung nimmt.

Aus diesen Erscheinungen geht hervor, dass die Thalrichtung, die Gestaltung der Abhänge und die Thalbildung überhaupt vielfach von den Eigenschaften der Felsgesteine abhängt, innerhalb deren Bereiche dieselbe stattfand. Als Hauptsätze für die Gestaltung der Thäler im älteren Sedimentärgebirge müssen geltend gemacht werden:

1) dass die Längenthäler im Allgemeinen einen viel geraderen Verlauf und flachere Gestaltung der Gehänge besitzen werden, als die Querthäler.

2) dass bei beiden aber wieder ein mehr gradlinigter Verlauf und grössere Einfachheit und Gleichmässigkeit in der Gestaltung der Abhänge, durch einfache und gleichmässige Zusammensetzung der sie bildenden Gesteinsmassen, durch grösseren Wechsel derselben aber gerade das Gegentheil bedingt wird.

Wir glauben desshalb, dass die Betrachtung und Erklärung der eigenthümlichen Phänomene, die mit der Thalbildung des Uebergangsgebirges zusammenhängen, vorzugsweise auf diesen beiden Momenten beruht, ausserdem aber auch noch darauf Rücksicht zu nehmen ist, ob nicht durch Aufspaltung und Zerreissung hervorgebrachte Störungen und Dislocationen auf die Thalbildung mit eingewirkt haben. Die letzteren übten in unseren Gebirgen ohne Zweifel vielfachen Einfluss auf dieselbe, und wir werden noch Gelegenheit nehmen, auf ihn zurückzukommen. Dass auch das Querthal der Dill ihm wenigstens theilweise unterliege, werden wir demnächst noch aus einer Vergleichung des räumlichen Verhaltens, der auf ihren beiden Thalgehängen sich gegenüber liegenden Schichtenfolgen darzulegen versuchen. Hier wollen wir jedoch nur noch darauf hindeuten, dass der so mannigfache Wechsel in den mineralogischen Eigenschaften, so wie der Lagerungsweise und Gruppirung so sehr verschiedener Massen, besonders aber die so vielfache Abwechselung zwischen abnormen, metamorphischen und sedimentären Gesteinen, wie sie auf beiden Seiten des Dillthals vorkommen, auch einen sehr abweichenden Einfluss auf die Ausbildung des Thales gehabt haben, und dass auf sie am allerwenigsten Ansichten Anwendung verdienen, wie sie Bourguet geltend zu machen versuchte, nach welchen eine gewisse Regelmässigkeit in den Formen der Thalgehänge, wie z. B. das wechselseitige Correspondiren der Thalwinkel und Thalvorsprünge, welches er als allgemein gültiges Gesetz für alle Thäler betrachtet wissen will, stattfinden soll. Der Verlauf der Gestaltung des Dillthales von seiner Mündung bis beinahe zu seinem Ursprunge, gestattet weit mehr die Begründung des Gegentheils eines solchen Gesetzes. Fast im ganzen Thale hinauf wechseln Thalengen in Länge und Breite sehr verschieden mit, in ihren Dimensionsverhältnissen eben so abweichenden Thalweiten ab, von welchen einige ganz den Character beckenförmiger Ausweitungen tragen. Als die erste derselben kann die Alluvialebene zwischen Aslar und Hermannstein angesehen werden, zunächst der Mündung in die Lahn zwischen Wetzlar und Hermannstein. Gleich hinter Aslar unterligt das Thal einer Einengung von der Aslarer Hütte bis beinahe nach Werdorf, um hier von Neuem in eine beckenförmige Weitung einzugehen. Oberhalb dieses Ortes treten mit dem Thalvorsprunge des Knittel- und Höllenberges die beiden Gehänge wieder näher zusammen, erweitern sich aber noch oberhalb Ehringshausen von Neuem, und bilden die bereits erwähnte Thalweitung auf der Leeseite des beschriebenen Thalspornes vom Dillheimer Kirchberge. Weiter hinauf wiederholt sich zwar dieser Wechsel von Engen und Weitungen noch mehrfach; allein jene nehmen auf Unkosten dieser mehr

zu und mit dem Eintreten in die geschlossenen Grünsteinmassen des Dillenburg'schen werden auch die Gehänge steiler, grotesker, und das Thal nimmt einen mehr schluchtenartigen Character an. Wie sehr aber bei dem vielfachen Wechsel hydrogener, metamorphischer und pyrogener Gesteinsmassen die äussere Gestaltung der Querthäler in unserem Uebergangsgebirge von der Beschaffenheit der von ihnen durchschnittenen Felsmassen überhaupt abhängig ist, wird sich auch in kleineren Thälern dieser Art noch bestätigen lassen.

Nach diesen Betrachtungen bleibt uns noch die Schilderung der Zusammensetzungsverhältnisse des kleinen Gebietes und seiner einzelnen Felsbildungen übrig; wir lassen dafür die Beobachtungen, gerade in der Reihenfolge von Osten nach Westen folgen, wie sie unser Tagebuch aufzuweisen hat.

Das Schiefergebirge zwischen dem Cöllschhäuser Thale, dem kleinen Seitenthälchen der Cumbach und der Grenze des Grünsteingebirges des Hohenberges, dessen bereits Erwähnung geschah, zeigt in Folge seiner flachen Formen so wenig günstige Entblössungen, dass über sein inneres Verhalten kaum etwas zu erwähnen ist. In den tiefen Wasserschluchten seines nördlichen Theiles geht meistens ein gelblichgrauer, selten in dunklere und frischere Varietäten übergehender Schiefer zu Tage. Die obersten Massen desselben sind jedoch fast allenthalben in Folge zerstörenden Einflusses geknickt, und bedecken theilweise zerfallend die Wände und Sohlen der Schluchten mit Trümmern und Schutt. Der südliche, ins Dillthal abfallende Theil dieser Schieferparthie bildet eine sehr niedrige, flache Gebirgsmulde zwischen den Grünsteinmassen des Limperberges und Dillheimer Hohenberges. Auch in dieser trifft man fast allenthalben nur beinahe vollständig aufgelöstes Gebirge anstehend, welches indessen einen schaalsteinartigen Character annimmt. Mit den Trümmern und dem Schutte desselben vermengen sich in grosser Frequenz Kalkfragmente, so wie Eisenkiesel, und eine grosse Menge von Rollstücken anderer fester Gesteine, unter welchen sogar einzelne Basaltfragmente sich einfinden. Die am Schindwasen entblössten Massen gehören offenbar einem schaalsteinartigen Gesteine, sind aber hier auch in einem so stark aufgelösten Zustande, dass die Gesteinsmerkmale derselben nur höchst unbestimmt hervortreten. Auf der Karte haben wir, so weit es uns gestattet war, diese schaalsteinartigen Gesteine zu verfolgen, dieselben in einem sehr kleinen isolirten Gebiete eingeführt, welches den grössten Theil des südöstlichen niedrigen, die Alluvialfläche des Dillthales begrenzenden, Gebirgsabfalles gegen Ehringshausen hin, einnimmt.

Zuerst in der Dillheimer Hohle steht wieder rother Eisenthonschiefer an, der aber weiter nördlich wieder in gelben, stark aufgelösten Schiefer übergeht. Selbst jener ist schon in so hohem Grade zusammenhangslos, dass auch hier an eine Ausmittelung der Schichtungsverhältnisse nicht zu denken ist. Bemerkenswerth ist übrigens noch, dass die vielen Rollstücke, die auf diesen flachen niedrigen Thalgehängen sich ausbreiten, nur bis zu einem gewissen Niveau über der Thalsohle, welches ungefähr 80′ nicht übersteigen wird, vorkommen. Dies sowohl, als das sehr starke Abgerolltseyn, so wie die mannigfache Abkunft, deutet auf Flussgeschiebe, und wir finden auch hier wieder einen Anhalt für die Höhe des Wasserstandes während der Diluvialepoche, welcher diese Gerölle ohne Zweifel angehören. In den sehr flachen Vertiefungen, so wie auch an dem tieferen Gehänge, scheinen sie sich in grösserer Menge ansammeln zu wollen, während sie auf den Erhöhungen sparsamer und zuweilen nur ganz vereinzelt vorkommen, eine Thatsache, welche übrigens mit dem niedrigeren Wasserstande der Diluvialanschwemmungen über den höheren Hervorragungen des Gebirges in unmittelbarem Zusammenhange steht.

An dem längs der Ostseite des Hohenberges von der Landstrasse aus nördlich führenden Feldwege, in südöstlicher Richtung der Höhe, kaum 5 bis 600 Schritte von der Grenze des grösseren Grünsteingebietes, ragt eine isolirte Grünsteinmasse von unansehnlichem Umfange, kaum bis zur Oberfläche des sie umschliessenden Schiefergebirges. Das bis zum Unkenntlichen der Bestandtheile gemengte aphanit'sche Gestein derselben ist kurzklüftig,

doch sehr fest, und enthält sparsam eingemengte, kleine Körnchen eines grünen specksteinähnlichen Fossils.

Der Hoheberg mit seiner südlichen Fortsetzung, welche wir als einen so characteristischen Thalsporn kennen gelernt haben, besteht grösstentheils aus sehr feinkörnigen aphanit'schen Gesteinen und Mandelsteinen.

An dem steilen felsigen Gehänge des Kirchberges und Läuseküppels ist das Gestein trotz seiner Kurzklüftigkeit, in einem ungemein festen Zustande. Die nach allen Richtungen dasselbe durchsetzenden Klüfte zertheilen es in viele kleine zum Theil scharfkantige Fragmente. Weiter nördlich nimmt diese Kurzklüftigkeit ab, und an den Felsen des Eisensteines, wo man das auch hier durch einen hohen Grad von Festigkeit ausgezeichnete Gestein für den Strassenbau gewinnt, steht dasselbe in weit geschlosseneren Massen an. Die Klüfte durchziehen es mehr in bestimmter Richtung, so dass es den Anschein einer unregelmässig prismatischen Absonderung erhält. Die Hauptklüfte sind häufig mit Quarz erfüllt, mit dem sich Epidot und Asbest vermengen. Zuweilen sind diese Klüfte 4 bis 6 Zoll, meist jedoch nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll breit. Von ihnen verbreiten sich die genannten Mineralien auch auf kleineren Klüften, und durchziehen die Gesteinsmasse in Filons und Nestern.

In seinem mineralogischen Character bleibt sich die Masse dieses Grünsteinrückens nicht überall gleich. Es scheint, als wollte von der äussersten niedrigen Südspitze des Dillheimer Kirchberges, wo theils sehr feinkörnige, theils cryptocrystallinische Gesteine herrschen, nach und nach bis zur höchsten Kuppe des Hohenberges der Character der Gemengtheile etwas deutlicher sich entwickeln. Am Läuseküppel schwankt die dichte Masse stellenweise zum Schiefrigen, welches wohl von einer theilweisen Verschmelzung mit braunrothen Kalkfragmenten herrühren mag, die in sehr verändertem Zustande von dem Grünsteine umschlossen werden. Diese Einschlüsse verfliessen mehr oder weniger mit der Masse des Grünsteins, sind stark eisenhaltig und voller Corallen- und Crinoideenreste, deren Structur theilweise noch auf Absonderungsflächen, ohne jedoch Gattungen mit Sicherheit unterscheiden zu können, erkennbar hervortritt. Die Bestandtheile des dunkelgrünlich-grauen, sehr festen Gesteines sind übrigens hier zu einer fast homogenen Masse zerflossen, und enthalten vereinzelte grössere und kleinere Kalkspathmandeln. Etwas deutlicher treten die Gemengtheile in dem immer noch äusserst feinkörnigen Gesteine des Kirchberges auseinander, und lassen in kleinen porphyrartig ausgeschiedenen Körnchen wenigstens den Labrador erkennen. Quarz und Kalkspathfilons finden sich häufig in ähnlicher Weise hier ein, wie im Grünstein des Hedderich bei Königsberg. In den zwischen dem Läuseküppel und dem Eisensteine sich heraufziehenden Schluchten, ist das nur in Trümmern vorkommende Gestein schon weniger feinkörnig, und die Felsen des Eisensteines bestehen aus einer, dem Labradorporphyre ähnlichen Masse. Das höchst feinkörnige Gemenge der grünlichgrauen Grundmasse, in welchem jedoch der Feldspath (Labrador oder Seaussurrit vielleicht auch Anorthit) mit dem Pyroxen (?) zu sehr verfliesst, um einen der Bestandtheile deutlich unterscheiden zu können, enthält frequente und in gleichmässiger Vertheilung in die Grundmasse verfliessende, kaum die Grösse von Hirsekörnern überschreitende, feinkörnige, reinere Feldspathausscheidungen. Auf den mit einer dünnen, braunen Verwitterungsrinde überzogenen Kluftflächen sind sie schärfer begrenzt, indem sie jedoch Glanz und Farbe einbüssen, und als gelblichweisse, theils schon in eine erdige Substanz übergehende Flecken erscheinen. Eisenkies ist diesem Gesteine in vereinzelten Parthieen bis zur Grösse einer Haselnuss eingemengt.

An den höheren Abhängen des Hohenberges, so wie auf seiner in eine kleine Plattform auslaufenden Spitze, kommen zum Theil feinkörnige Grünsteine vor, unter welchen einige mandelsteinartige, theils aber auch deutlicher gemengte sind, welche eine Diabasgrundlage nicht verkennen lassen. Doch sind dieselben meist nur in Findlingen zerstreut, bis auf mehrere am westlichen steilen Gehänge frei hervorragende unbedeutende Felsparthieen. Wo ausserdem diese Ge-

steine anstehend gesehen werden, sind sie in stark aufgelöstem Zustande, und daher auch an einigen Stellen sphäroidisch abgesondert. Unter den Trümmern des herrschenden Gesteines finden sich auch an verschiedenen Stellen, wie auf der Höhe des Hohenberges, an seinem südlichen Abhange, und besonders in den Schluchten, welche sich nordöstlich vom Läuseküppel herauf ziehen, Blöcke von Eisenkieseln und viele Fragmente von Lyditen ein, unter welchen ein, am letzteren Orte vorkommende eigenthümlich zerfressene Varietät eines braunrothen Hornjaspis noch besonders hervorgehoben zu werden verdient. Nähere Untersuchung derselben ergiebt, dass die Wandungen unregelmässig hohler Räume, welche dieses zerfressene Aussehen haben, mit kleinen dicht neben einander gereihten, tutenförmigen Vertiefungen überzogen sind, welche den Habitus von Corallen, zumal Cyathophyllen annehmen. Noch mehr aber deutet ein regelmässiges Gezahntseyn des oberen Randes und ein Gereift- und Durchlöchertseyn der innern Fläche dieser Tuten, so wie bald helle, bald dunkle, gleichgrosse, rundliche Flecken auf den Bruchflächen des Gesteines, auf das wirkliche Vorhandenseyn von Corallenresten, welche als seltene Erscheinung in diesem metamorphischen Quarzgesteine auftreten. Auch finden sich in dieser Schlucht nicht selten Spuren eines sehr reinen schmelzwürdigen Rotheisensteins. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass ein Lager desselben hier aufsetzt, welches jedoch bei dem wahrscheinlichen Uebersetzen in den Grünstein, auch hier durch Eisenkiesel vertreten seyn, und zuerst im Schaalsteine sich veredeln wird. Nicht unmöglich ist es, dass das nordöstlich von Katzenfurth am Scheideck angeschürfte Lager (von welchem weiter unten noch die Rede seyn wird) bis hierher fortsetzt, obwohl das Streichen desselben nicht direct darauf hindeutet. Man müsste dann aber annehmen, dass dasselbe an der Südgrenze des Grünsteins vom Birsched, zwischen dieser und dem Schaalstein sich forterstreckt, dann vielleicht den Kalkschiefer am Hohenberge im Hangenden behaltend, seine Richtung in SSO. verändert, eine Erscheinung, die bei der Unbeständigkeit der Längenrichtung der Rotheisensteinlager, so wie der Abhängigkeit ihres räumlichen Verhaltens von mehr oder weniger mit ihnen in Contact tretenden Grünsteinmassen überhaupt, hier grade nicht befremden würde.

Der Hoheberg bildet von der Ecke an, wo das Daborner Thälchen ins Dillthal mündet, einen Absatz gegen dasselbe in ungefähr $^2/_3$ seiner Höhe, der aus einem sehr dickschiefrigen hellgrauen Kalkschiefer besteht, und unmittelbar dem Grünstein sich anlehnt. Die durch diese Terrasse äusserlich scharf begrenzte Kalkmasse erreicht ihr nördliches Ende mit der Wendung des Daborner Thälchens gegen NO., da wo der Grünstein des Hohenberges durch dasselbe mit dem des Birscheds sich verbindet, und scheint durch diese Verbindung grade abgeschnitten zu seyn. Indessen finden sich über dem südlichen flachen Gehänge auf der mit dichter Waldvegetation überzogenen Gebirgsoberfläche wieder Kalkfragmente, welche hier auf ein Anstehen von Kalkstein schliessen lassen, und dann eine Fortsetzung des Hohenberger Kalkschiefers um so wahrscheinlicher machen würden, als diese Spuren so ziemlich mit der Stunde des normalen Streichens zusammenfallen.

Am steilen Abhange des Hohenberges tritt der Kalk in mehreren kleinen Felsparthieen hervor, an welchen bei einer augenscheinlichen Verschiedenheit im Einfallen, auch das Streichen der Schieferungsflächen nicht übereinstimmend gefunden wird. Das isolirte und abgerissene Vorkommen dieser kleinen Kalkparthie, so wie das ungewöhnlich hohe Ansteigen mit dem Grünstein muss aber noch mehr auffallen, wenn man in Betracht zieht, dass auf der rechten Seite des Daborner Thälchens in einem ungleich tieferen Niveau, ein noch viel unbedeutenderes Ausgehen von Kalk stattfindet zwischen Schaalstein, rothem Schiefer und Grünstein. Wir fanden diesen Kalk hier nur in einer kleinen Seitenschlucht des Daborner Thälchens deutlich zu Tage gehend, und zwar zunächst dem Contact mit Grünstein, wo er theilweise stark mit Eisen imprägnirt in einem eigenthümlich zertrümmerten Zustande sich befindet, mit Grünsteinfragmenten sich vermengend und mit ihnen zerfliessend. Das Verhalten der genannten Gesteine an dieser Stelle mit Aufmerksamkeit betrachtend, wird man zur Annahme im hohen Grade geneigt, dem Metamorphismus eine

grössere Ausdehnung zu geben, als man sie bisher vermuthete, und einen vollkommen entwickelten Kalktrapp oder aphanit'schen Mandelstein aus Eisenthon- und Kalkschiefer entstehen zu sehen. Die Grundmasse des mit zahlreichen grösseren und kleineren Kalkspathmandeln erfüllten, so wie mit Kalkspathfilons durchzogenen Gesteines, ist braunroth und stark eisenhaltig, und verläugnet nicht ihre verwandtschaftliche Beziehung zu dem Eisenkalkschiefer. Die umhüllten rothen Thon- und Kalkschieferfragmente, bilden so auffallende Uebergänge, dass man im Verfolg derselben sich zuerst eine rothbraune verhärtete Masse entwickeln sieht, in welcher schon andeutungsweise eine Ausscheidung kleiner Kalkspaththeilchen stattfindet und die zum Theil stark porös und aufgebläht ist. Je mehr die Masse zur Grundmasse des Kalktrapps sich verdichtet, desto häufiger und ausgebildeter zeigen sich Kalkspathmandeln und der Charakter des ersteren ist schnell hergestellt. Kaum umgewandelte Einschlüsse von rothem Schiefer mit erhaltener Schieferstructur in das Gestein schnell zerfliessend, oder in verschiedenen Umwandlungsstufen aus ihnen hervortretend, erfüllen in dieser Weise die zwischen rothem Kalkthonschiefer hervortretende Mandelsteinmasse. Das Hervorgehen des einen, aus dem anderen der in Bildungsweise und geognostischer Stellung sonst so weit entfernt sich stehenden Gesteinen, führt den hier vorliegenden Erscheinungen zufolge, zu Muthmassungen darüber, dass leicht eine Vereinigung von Thonschiefer und Kalkschichten, oder eine so innige Verbindung beider, wie sie im Kalkthonschiefer vorkommt, eine Grundlage für die Bildung des Kalktrapps abgeben kann. Unterstellt man dabei eine Metamorphose auf pyrogenem Wege, so würden die Thonerdesilicate und das Eisenoxyd im Schmelzprocess zur Grundmasse des Mandelsteins sich verbunden haben, während der kohlensaure Kalk sich concentrirte, und in kleinen Sphäroiden oder Mandeln und Filons in der reinen Form des Kalkspathes sich ausschied. Hiernach wären die eingeschlossenen Eisenkalkschieferfragmente nicht als Einschlüsse im Kalktrapp, sondern vielmehr als nicht völlig umgebildete Reste der ursprünglichen Masse zu betrachten. Etwas weiter von dieser Stelle im Thälchen herab steht plötzlich ein gelber grobblättriger Schaalstein an, welchen man an dem niedrigen Gehänge bis beinahe zum Austritt in die Ebene des Dillthals beibehält. Seine Structur verleiht ihm auf dem Querbruche ganz das Ansehen eines grobflassrigen Gneusses, dessen Glimmerstraten durch die Quarz- und Feldspathlagen unregelmässig unterbrochen werden. Die Stelle der letzteren vertreten hier Kalkspathlagen, welche die bald lauch- oder olivengrünen bald gelblichen, feinschiefrigen und schuppigen, chlorit- oder talkähnlichen Schaalsteinmassen durchziehen. Diese erhält nur dadurch auf dem Längenbruch ein trümmerähnliches Aussehen, dass die gelblichen Schieferblätter fleckweise aus den grünlichen hervortreten. Trotzdem dass beide ineinander zerfliessen und desshalb den Anschein nehmen, als wenn jene aus diesen, durch Zersetzung hervorgegangen seyn möchten, so führt uns eine genauere Prüfung zu der Annahme, dass beide wesentlich verschiedene Substanzen sind, und zwar die grünliche einer chlorit'schen und die gelbliche einer talkigen angehören dürfte. Diese ist schuppiger und scheidet sehr kleine meist scharf von ihr getrennte hellgrüne Körnchen aus. Jene feinblättrig, zeigt auf ihren Schieferblättern verschwindend kleine Erhabenheiten, welche zuweilen als dunkel gefärbte kleine glänzende Körnchen erscheinen. Obwohl diese eigenthümliche Schaalsteinvarietät bis dahin noch ganz isolirt auftritt, so gestattet der an ihrer Zusammensetzung wesentlich Antheil nehmende Kalkspath, sie dennoch den Kalkschaalsteinbildungen beizuzählen.

Uebrigens verfolgt man den Kalkschiefer noch westlich über die niedrige flache Höhe, und es scheint derselbe hier seinen Charakter plötzlich ganz zu verändern, indem die Oberfläche in dieser Richtung mit zahlreichen Trümmern eines schwarzen plattenförmigen Kalkes bedeckt ist. Doch hören dieselben bald ganz auf, und man befindet sich auch hier auf Schaalstein, welcher im Weidbach in einer niedrigen Felsparthie zu Tage erscheint. Seine Schieferungsrichtung ist hier H. 6. unter 45° südlichem Einfallen. Der Kalk ist auf der Nordseite mit einer sehr kleinen

isolirten Parthie rothen Schiefers im Contact, welche zwischen ihm und dem Grünstein des Birscheds eingeklemmt zu seyn scheint. Werfen wir überhaupt noch einen Blick auf das eigenthümliche isolirte Vorkommen dieser Kalk- und Schiefermassen in der Einbuchtung, welche hier die Grünsteine des Hohenberges und des Birscheds bilden, und ziehen dabei zumal das ungleich höhere Hervorragen der Kalkschiefermasse am Hohenberg in Betracht, so müssen wir dieselbe für dislocirte Gebirgsfragmente halten, deren früherer Zusammenhang mit in der Tiefe anstehenden grösseren Massen durch das Emportreiben der Grünsteine unterbrochen wurde, wobei die auf der linken Seite des Daborner Thälchens unmittelbar der am höchsten aufgestiegenen abnormen Masse sich anschliessend, durch diese wahrscheinlich von der jenseitigen Kalkmasse abgerissen und zu einem ungleich höheren Niveau mit emporgehoben wurde.

Wir haben oben schon der ungefähren Ausdehnung der eben erwähnten kleinen Schaalsteinparthie gedacht und zugleich angeführt, dass dieselbe sich grösstentheils auf die niederen flachen Thalgehänge zwischen Katzenfurth und dem Hohenberg beschränkt. Diese niedrige flache Lage, so wie die von ihr abhängige theilweise Bedeckung mit Diluvialgerölle, welche hier auf ganz ähnliche Weise ausgestreut sind, wie in der vorderen Gebirgsmulde zwischen dem Limperberg und dem Hohenberg, sind die Ursachen, dass das Gestein nur wenig Entblössungen zeigt. Ausser den bereits erwähnten, sind es fast nur die auf Eisenstein ausgeführten Versuche, welche noch einige Aufschlüsse geboten haben, während sonst nach der Westseite hin das Gestein nur in sehr schwachen Spuren noch erscheint. Die Versuchsarbeiten haben bald rothbraune, stark eisenhaltige feinkörnig-schiefrige, bald grobkörnige, kalkreiche und mit grossen Talkflitschen untermengte Varietäten ergeben, wie sie gewöhnlich die Eisensteinlager begleiten. Durch diese Arbeiten *) sind östlich Katzenfurth mehrere Ausgehende eines mächtigen Eisenkiesellagers aufgeschlossen. Es streicht zwischen H. 5—6, fällt 45° südöstlich und ist 3′ mächtig. Der ausgeschiedene Eisenstein ist zwar meistens etwas rauh, doch finden sich darunter auch Stücke von sehr reinem rothem Eisenoxyd, die von 60 pCt. Gehalt wohl nicht weit sich entfernen werden, und wahrscheinlich als schwache Mittelchen im Eisenkiesel vorkommen. Die Eisenkieselblöcke, welche auf der Halde eines Versuchsschachtes und an anderen Stellen gesehen werden, sind wenigstens von edlen Trümmchen stark durchsetzt; es ist diese Lagerstätte desshalb auch nicht ohne Hoffnung auf eine Aufschliessung aushaltender und mächtigerer Mittel, wenn nur die Lage einer Fortführung der Versuche in grössere Täufe nicht zu ungünstig wäre. Das Gebirge bildet auf der Ostseite von Katzenfurth eine grosse Vertiefung, dessen höchste Stellen sich kaum 80′ über die Thalsohle erheben, und gerade in diesem flachen Kessel liegen die Ausgehende der Lagerstätte, so dass sie ohnehin nicht die höheren Stellen desselben einnehmend, nach dem Thale herab kaum 60′ Täufe einbringen werden, und daher auch wenige Aussicht für weitere Aufschlüsse gewähren. Zwar hat man etwas höher herauf nach dem Birsched hin noch weitere Spuren von ausgehendem Rotheisenstein gefunden. Jedoch haben Versuche daselbst nur ein nesterförmiges Vorkommen bestätigt.

Diesem kleinen Schaalsteingebiete lehnt sich auf der linken Seite der Völkersbach noch eine schmale Thonschieferparthie an, welche nordwärts an Breite zunehmend, Grauwackenlager aufnimmt, die sich nordwestlich gegen den Katzenfurther Wald vermehren und gegen das Hensed hin den Schiefer zu verdrängen scheinen. Im Allgemeinen scheinen diese Schichten das Streichen von H. 3. mit südöstlichem Einfallen beizubehalten, sind aber, das felsige Gehänge der Völkersbach abgerechnet, der Beobachtung wenig zugänglich. Nach den vielen uns bis hierher bekannt gewordenen Vorgängen, kann es nicht auffallen, auch hier wieder zunächst der Grün-

*) Sie sind seit kurzer Zeit zuerst begonnen, und haben zur Eröffnung der Grube Greif geführt, in welcher man jedoch das Lager kaum durch den Fundschacht erreicht und bis jetzt noch sehr wenig für eine Auslängung desselben gethan hat.

steingrenze eine unverkennbare in sehr verschiedenen Verhärtungsgratationen sich äussernde Veränderung dieser Schichten anzutreffen. Schon am Gaulsgraben herauf noch im nördlichen Theile der niedrigen Schaalsteinparthie finden sich Fragmente prismatischer Lyditgesteine. Da wo man den Schaalstein verlässt, und nun auf der Westseite des Birscheds die Grenze von Grünstein und Schiefer betritt, vermehren sie sich ansehnlich, und werden bald am Fusse des Faulbergskopfes anstehend gesehen. Der ganze flach-sphärische Rücken desselben scheint daraus zu bestehen, und die vielen Fragmente, welche man an der Nord- und Nordostgrenze des Grünsteins bis in die obere Rinne des Daborner Thälchens verfolgt, deuten entschieden darauf hin, dass sie bis dahin sich forterstrecken, und unterhalb des Faulbergskopfes beginnend, einen zusammenhängenden Gürtel um die Nordwest- und Nordostgrenze des Grünsteins vom Birsched bilden. Am Faulbergskopf sieht man sie auf eine höchst ausgezeichnete Weise prismatisch abgesondert. Die Prisma's sind von sehr ebenmässigen Flächen umschlossen, meist drei- und vierseitig mit sehr abweichendem Kantenwinkel, von welchem einer der dreiseitigen meist sehr scharf ist, so dass dieselben keilförmig werden; die vierseitigen sind eben so, meist sehr ungleich kantige Trapeze.

Es blieben uns nun noch die Grünsteingebiete des Birscheds und des Wehreds näher zu beschreiben übrig, allein trotz der ungleich grösseren Ausdehnung als des damit zusammenhängenden Hohenberges, ist das Innere derselben durch ihre sehr flache Lage, so wie die Bedeckung von meist sehr dichter Waldvegetation, der Beobachtung fast ganz unzugänglich, so dass wir nichts Erhebliches über dieselben mitzutheilen vermögen. Am unteren Gaulsgraben sieht man zunächst der Grenze des rothen Schiefers einen Kalktrapp mit vielen kleinen und einzeln durch sie zerstreute grössere Kalkspathmandeln, mehrfach anstehend. Spuren desselben verfolgt man noch durch den Wald des Südwestlichen Theils vom Birsched, so wie theilweise auch noch an der Westgrenze gegen den Faulbergskopf hinauf. Hier kommen jedoch feinkörnige diabasartige Gesteine schon zum Vorschein, welche nun über das Ries, so wie durch den mittleren Theil des Birscheds überall in Fragmenten gesehen werden und auch durch Steinbrüche im Wald am südlichen flachen Gehänge desselben entblösst sind. Sie müssen als das herrschende Gestein am Birsched gelten; trotz des feinen Kornes sind darin die Bestandtheile ziemlich deutlich und scharf getrennt. Unter dem vorwaltenden Labrador leuchten eine Menge gleichmässig vertheilter metallisch glänzender Theilchen hervor, welche ausserdem auch durch eine hellere, dem Berggrünen genäherte Farbe auffallen, und wohl nichts anderes als Diallag seyn werden.

Noch ungünstiger sind die Entblössungsverhältnisse des Grünsteins im Wehred. Indessen scheint beinahe die ganze Masse desselben aus einem ähnlichen Mandelstein zu bestehen, wie man ihn am unteren Gaulsgraben sieht. Er zieht durch den südöstlichen Theil des Birscheds und wird mit dem am südwestlichen Abhang des Wehreds in einigen unansehnlichen Felsparthieen hervorragenden zusammenhängen. Auch auf der Nordseite trifft man in dem geschlossenen Walde wieder auf dieselben Mandelsteine, aber auch auf feinkörnige Grünsteine. Jene scheinen jedoch durch das Ganze beträchtlich vorzuherrschen.

Auch auf der Nordseite des Wehreds, besonders im Thale der oberen Cumbach herab, kommen wieder Lydite vor; man sieht sie mit dunkelgrauen zum Theil sehr compacten Schiefern hier zum Theil vermengt. Auf dem linken Abhang des Hühnerloches, einer nach der Höhe des Wehreds sich herauf ziehenden Seitenschlucht des Cumbaches, hat man dicht an der Grenze des Grünsteins einen Schwerspathgang aufgeschürft. Das Mineral steht in ansehnlichen Massen an und ist nicht so weit aufgeschlossen, um die räumlichen Verhältnisse der Lagerstätte ermitteln zu können. Fast scheint es, als setze dasselbe in einem mächtigen Gang aus Lyditmassen in den Grünstein über. Jene liegen in einer Menge von Trümmern um dasselbe her, und die Grünsteingrenze ist sehr nahe. Die schaalig-blättrige Masse dieses sonst sehr reinen Barytes erhält

durch schwache Beimengung von Eisenoxyd eine schöne lichtfleischrothe Färbung. In Drusen schiesst er zu den gewöhnlichen tafelförmigen Crystallen der zum Verschwinden der Mflächen enteckten Modification an, welche mit einem sehr feinen Anflug gelben Eisenockers überzogen sind. Obwohl dieses Vorkommen sowohl seiner mineralogischen Beschaffenheit, als wie auch wahrscheinlich seines räumlichen Verhaltens nach, nicht mit dem neuerdings von v. Dechen*) beschriebenen interessanten Auftreten des Baryts als Gebirgsschichte bei Meggen an der Lenne, zusammengestellt werden kann, so erinnert wenigstens seine Mächtigkeit an dasselbe.

Neunzehntes Capitel.

Katzenfurther Waldgebirge zwischen dem Stipbach und Völkersbach.

Thon- und Grauwackenschiefer, Kalkstein am westlichen Gehänge des Mühlberges. Profil an der Strasse zwischen Katzenfurth und Sinn. Dachschiefer. Kalkschiefer und Thonschiefer in Contact mit Labradorporphyr. Quarzkieselschiefer und andere Lyditgesteine. Uebergangsstadien derselben im Verhältnisse der Entfernung vom Labradorporphyr. Extreme der Umwandlung. Schichtenbiegung der Lydite und ihre Ursachen. Auffallendes in dem plötzlichen Auftreten des Dachschiefers in der Nähe des Labradorporphyrs. Grauwacke und Folge von Kalk- und Schieferschichten, das Profil auf der Ostseite schliessend. Kieselschiefer am Hundsküppel Alter Bergbau auf Kupfer bei Katzenfurth. Kalksteine und schiefrige Mergel auf der Höhe des Mühlberges und im Stipbach.

Unterhalb Sinn erscheint mit dem ostwärts stets steiler aufsteigenden Gehänge des Mühlwaldes, dicht an der Strasse ein schwarzgrauer, bald stänglich abgesonderter, bald kurzklüftiger Thonschiefer unter H. 12 und 55° W. Einfallen. Grauwackenschiefer, sehr feinkörnig-schiefrig und zum Theil in ein der Hornwacke ähnliches Gestein übergehend, bildet in dem Thonschiefer eingelagerte, untergeordnete Schichten. Man verfolgt diese Massen in dem anfangs flachen, bewaldeten Gehänge aufwärts, jedoch nur noch in Fragmenten in nordöstlicher Richtung. Je weiter man sich östlich wendet, desto mehr findet man die hornwackenartigen Gesteine und Grauwackenschiefer mit solchen eines dunkelgrauen Kalksteins gemengt, ohne sie anstehend zu sehen. Es ist jedoch vorauszusetzen, dass von der Waldecke aus, etwas weiter östlich, der Kalk mit diesen Massen in alternirenden Lagen vorkommt, oder auch ein zusammenhängendes Lager bildet, welches ohne Zweifel mit, auf der Höhe des Katzenfurther Waldes zu Tage gehenden, mächtigen Kalkmassen in Verbindung stehen wird. Wir werden weiter unten auf sie zurückkommen, um hier zunächst einem interessanten Profil zu folgen, welches durch die deutlichen Entblössungen um den Mühlwald herum an der Strasse gegen Katzenfurth hin, gegeben ist **).

Die Schichten wenden sich an der zweiten Ecke des Mühlenwaldes etwas mehr nordöstlich, bis sie weiter aufwärts des neuen Sinner Dachschieferbruches in H. 3 umsetzen. Die hier ohne Kalk

*) Karsten und v. Dechen Archiv B. XIX. S. 748.

**) Zur besseren Versinnlichung desselben haben wir die Zeichnungen Fig. 8, 9 u. 10. auf Taf. IV. entworfen, von welchen Fig. 10. einen übersichtlichen Durchschnitt, und die beiden anderen im vergrösserten Masstab die bemerkenswerthen Einzelnheiten geben.

anstehenden Schiefer werden plötzlich compacter und feinschiefriger, und nehmen bald die, den Dachschiefer bedingenden, Eigenschaften an*).

Nur wenige Schritte unterhalb des Stollens geht der Dachschiefer in einen hellgrauen Kalkschiefer über, in welchem der grünlichgraue Thonschiefer in wellenförmigen, scharf von dem sehr feinkörnigen Kalke getrennten Straten fortsetzt. Dieses Gestein steht in, am Abhange vorspringenden Felsmassen sehr deutlich an, und es haben sich seine Schichten hier noch mehr in O. gewendet, indem sie in H. 4. mit sehr steilem nordwestlichen Einfallen (70°) streichen. Theilweise ist es mit Versteinerungen überfüllt, welche jedoch kaum die Merkmale einer Gattung unterscheiden, und nur so viel erkennen lassen, dass Crinoideenreste in Vermengung mit Zoophyten bei Weitem vorwaltend sind. Unter den letzteren scheinen die Conduren auf Cyathophyllum, Astrea und Limaria hinzudeuten. Die Kalkmasse scheint hier ein 50 bis 60 Ltr. mächtiges Lager im Hangenden des Schiefers zu bilden, doch ist auf dieser Seite ihre Begrenzung nicht zu beobachten.

Die anfangs kaum angedeuteten Schieferlamellchen vermehren sich abwärts schnell, und werden zusammenhängender, so dass nach dieser Seite der Schiefer bald den Kalk wieder verdrängt. In einer Entfernung von ungefähr 140 bis 150 Schritte vom Stollen, wo der Kalkschiefer schon wieder mehr dem Thonschiefer sich zuneigt, drängt sich im Niveau des Thales eine Labradorporphyrmasse in denselben herauf und bildet, seine Schichten auftreibend, biegend und zwischen dieselben sich hineinzwängend, das schöne Profil, Fig. 9, Tab. IV. Die Labradorporphyrmasse zertheilt sich kaum einige Schuhe über der Thalsohle auf der Ostseite gabelförmig, in mehreren Keilen, in lateraler Richtung zwischen die Kalkschiefer eindringend. Dieser Labradorporphyr ist dadurch ausgezeichnet, dass in seiner sehr feinkörnigen dunkelgrünlichgrauen Grundmasse neben den zierlichen, nadelförmigen Labradorcrystallen, gleich scharf von jener getrennt, stecknadelkopfgrosse Pyroxenkörner porphyrartig eingemengt sind, an welchen zuweilen Crystallflächen erkannt werden.

Auffallend ist es, dass, abgesehen von einer etwas gebleichten Farbe, der Kalkschiefer da wo er mit dem Labradorporphyr in Contact tritt, wenig sich verändert zeigt, wenn man nicht seine sehr feinkörnige Structur und eine grosse Menge ihn durchziehender Filons von sehr reinem Kalkspath dem ändernden Einflusse zuschreiben will.

Gleich unterhalb diesem Profile verschwindet der Kalkschiefer und an seine Stelle tritt schwarzgrauer Thonschiefer, mit einigen Zoll mächtigen Lagen einer quarzigen Grauwacke wechselnd. Mit ihm setzen die Schichten plötzlich um in H. $10^4/_8$, sehr flach (25 bis 30°) ONO. einfallend, eine Abnormität im räumlichen Verhalten, welche hier zunächst wohl ihren Grund in den zwischen das Schiefergebirge einschiebenden Labradorporphyrmassen findet.

Mit dieser Schichtenfolge beginnt ein zweites nicht minder interessantes kleineres Profil.

Kaum 100 Schritte oberhalb des Grenzpfahles, noch auf Nassau'schem Gebiete, treten plötzlich Lyditgesteine hervor, anfangs deutlich geschichtet in $^1/_2$ bis $1^1/_2$" dicken Lagen. Die Schichtung wird schnell verworren, und an der Ecke, wo sich das Gebirge südöstlich wendet, erhebt sich

*) Seit längerer Zeit ist hier auf ihm eine bis jetzt noch wenig ausgedehnte unterirdische Gewinnung im Umgange, welche durch ihre vortheilhafte Lage (der Stollen mündet dicht an der Strasse von Wetzlar nach Herborn) nicht allein, sondern auch durch das sehr brauchbare Material, den Betrieb anderer Schieferbrüche in der Nähe mehr oder weniger zurückgebracht hat. Es war uns nicht vergönnt, diese Dachschiefer in dem neuen Stollen zu beobachten, da dieser bei mehrmaligem Besuch nicht in Betrieb und verschlossen war. An dem steilen dicht beholzten Abhange ist dieses Gestein der Beobachtung nicht allein wenig zugänglich, sondern auch schon bedeutend umgewandelt. Indessen scheinen sich die eigenthümlichen Verhältnisse mit der Schieferung sich durchkreuzender Schichtungsrichtung, wie wir sie vom Limperberg im 16ten Capitel dargestellt haben, auch hier zu wiederholen.

von Neuem der Labradorporphyr aus der Thalsohle allmählig gegen O. kaum bis zu 16' über dieselbe ansteigend, dann schnell wieder unter sie sich verlierend, und in geringer Entfernung noch einmal in einem kleinen Sattel aufsteigend. Statt des Thonschiefers, welcher in geringer Entfernung unterhalb des ersten Eindringens von Labradorporphyr aus Kalkschieferschichten sich entwickelt, ist diese zweite Labradorporphyrmasse allenthalben von Lydit umschlossen. Die Contactfläche zwischen beiden ist ziemlich scharf. Unmittelbar zunächst derselben büsst die Lyditmasse ihre Schichtung ein, indem sie hier viel Quarz ausscheidet, und eine beinahe zur Hälfte aus diesem und aus sehr grobsplittrigem Lydit bestehende eigenthümlich verworrene, knorrige Masse bildet, in welcher sich beide so unregelmässig durcheinander mengen, dass ihre Masse auf den ersten Blick fast ein conglomeratartiges Ansehen gewinnt. Es ist dies ein Kieselschiefer, in welchem weisser Quarz mit der schwarzen Lyditmasse fast in gleichem quantitativen Verhältnisse gemengt erscheint, und die Festigkeit desshalb auch bedeutender ist, als bei dem gewöhnlichen, mit Quarzschnüren durchzogenen; er kommt mit dem Quarzkieselschiefer vollkommen überein, wie er im 16. Capitel unter analogen Verhältnissen vom tiefen Born am Limperberge eingeführt wurde. Aus dieser, der Contactfläche des Labradorporphyrs in gleicher Stärke folgenden, durchschnittlich 6 bis 8" mächtigen Lage, entwickelt sich mit schneller Abnahme des Quarzes, auch sogleich geschichteter Lydit, in welchem sich wohl noch Quarzschnürchen heraufziehen, jedoch bald vereinzeln und eine bald dunkelgraue, bald hellgraue, auch ins Schwärzlichgraue nüancirende hornjaspisartige Masse in grösserer Entfernung von dem Contact entwickeln, in deren dunkler gefärbten Varietäten, die Quarzschnürchen auch theilweise noch weit hinaufziehen. Die Schichten krümmen und biegen sich in mannigfachen, zuweilen beinahe in sich selbst zurückkehrenden Curvenlinien. Nicht zu verkennen ist übrigens, dass diese bald zwischen wahrem Kieselschiefer und grauen lydischen Steinen hin und herschwankende Masse, in verschiedenen Entfernungen von dem Contact des Eruptivgesteins, auch Veränderungsstadien eintreten lässt. Drei derselben treten sehr bemerkbar hervor. Als die erste kann das unmittelbar dem Labradorporphyr folgende, stark mit Quarz vermengte sehr feste Gestein betrachtet werden, als die zweite, das diesen begrenzende, zwischen lydischen Steinen und Kieselschiefer schwankende, und als die dritte, die in grösserer Entfernung liegenden Massen von geringerem Festigkeitsgrade, durch Hornschiefer wieder in Thonschiefer übergehende. Es dürfte nicht leicht ein sprechenderes Beispiel für den metamorphischen Einfluss der Grünsteinbildungen auf die normalen Gesteinsschichten des rheinischen Uebergangsgebirges nachzuweisen seyn, als wie er hier durch das Eindringen des Labradorporphyrs in dieselben sich kund giebt. Da wo dieser mit der Schiefer- und Grauwackenfolge in Contact tritt, ist er so augenfällig, dass, wollte man ihn verläugnen, zugleich die Natur und Entstehung der Grünsteine verkannt werden müsste. Die umwandelnde Kraft äussert sich im höchsten Grade intensiv durch inniges Verwachsenseyn mit dem pyrogenen Gesteine, mit einem festen, knorrigen Hornquarz, voll von reinen Quarzausscheidungen, und nimmt im Verhältnisse ihrer Entfernung durch die oben bemerkten Gratationen ab, bis sie sich durch einige, im andern Extrem liegenden Umwandlungsmodificationen in den normalen Schiefer verliert. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient aber der Umstand, dass mit der Massenveränderung gleichzeitig auch die merkwürdigen Curvenlinien und Windungen der Schichten sich einfinden, die überhaupt den Kieselschiefern und den meisten Lyditgesteinen eigenthümlich sind, die aber auch hier den Kalkschieferschichten nicht abgehen. Merkwürdig ist aber, wie bei so kurzen und engen Krümmungen harter und spröder Gesteine die Schichten in ihrer Continuität keine Unterbrechung erleiden, und wie die letzteren da, wo sie wieder in normale Schiefer und Kalkschichten übergehen, auch von Neuem einen graden Verlauf annehmen. Hiernach vermag man sich die Erscheinung des Gebogenseyns der Schichten nur in einem durch die ganze Masse verändernd eingreifenden Consistenzzustand zu erklären. Gelegentlich der Beschreibung des so ausgezeichneten Schichtenprofiles von Arnsberg in Westphalen spricht sich Ferd. Rö-

mer*) ganz in derselben Weise aus, während Hausmann früher schon das Auffallende in dem Beschränktseyn der Schichtenkrümmungen auf den Kieselschiefer hervorhebt, beim Eingeschlossenseyn desselben in Schichtenreihen, welche von ersteren frei blieben.

Ueber sehr innige Contactbeziehungen der Labradorporphyre zu den Lyditen und über die Abhängigkeit dieser von jenen, hat übrigens v. Dechen**) eine Reihe höchst belehrender Mittheilungen gegeben, von denen wir hier vergleichsweise vorläufig nur des sehr festen Verwachsenseyns eines Kieselschiefers mit Labradorporphyr bei Holleman, südwestlich Brilon, gedenken wollen.***) Wir haben im 16. Capitel bereits auf das Auffallende des Erscheinens der Dachschiefer in der Nähe der Grünsteinbildungen aufmerksam gemacht; hier ergiebt sich ein neues, nicht minder bemerkenswerthes Beispiel dafür, welches beinahe vollständige Analogie mit dem Vorkommen der Dachschiefer am tiefen Born an den Tag legt, wo sich dieselben auch nicht unmittelbar dem pyrogenen Gestein anschliessen, sondern dieses zuerst mit Lyditmassen in Contact trat, welchen zunächst die Dachschiefer folgen. Im Profil von Katzenfurth sind diese nur noch durch veränderten Kalkschiefer von der Lyditmasse getrennt.

Kehren wir von dieser kleinen Digression zu unserem Profile zurück, so verlassen wir die oben berührten interessanten Berührungspuncte des Labradorporphyrs mit Thon- und Kalkschiefer oberhalb des Aarhauses, mit flacheren Abfällen gegen das Dillthal. Mit ihnen finden sich mächtige Grauwackenbänke in dem wieder in seinem normalen Zustand zurückgekehrten Thonschiefer ein. Doch scheinen sie nur eine kurze Strecke im Profil einzunehmen. Da, wo oberhalb Katzenfurth das Gebirge der Holzdrehseite wieder höhere und steilere, von tiefen Wassergräben durchfurchte Gehänge gegen das Dillthal bildet, verändert sich die Schichtenfolge von Neuem. Anfangs hat man deutlich geschichteten Kalkstein, bald schwarzgrau, mit vielen Kalkspathtrümchen durchschwärmt, bald dunkelgrau, dicht, ins Feinkörnige, in mannigfachem Wechsel mit einem kurzklüftigen, sehr feinschiefrigen Thonschiefer, in sehr abweichender Mächtigkeit von wenigen Zollen bis 4 Fuss und darüber. Die Kalkschichten keilen sich nicht selten im Schiefer aus und erscheinen hier unter scharfen Ablösungsflächen in mehr oder weniger stark gebogenen Curvenlinien. Im Allgemeinen streichen sie ziemlich gleichmässig zwischen H. 3 bis 4 zwischen 20 bis 40° gegen SO. einfallend. Der Kalk verliert sich in plattgedrückten Sphäroiden in dem Schiefer. Es scheint, als wenn diese Schichtenfolge um einen flachen Schiefersattel auf der rechten Seite des bei Katzenfurth mündenden kleinen Volkersbaches sich herumbiegt, denn an diesem herauf und auch im Dillthale, zunächst Katzenfurth, findet sich zum Theil Thonschiefer, theils Kieselschiefer ein, welcher zunächst in einem schmalen Streifen, dicht an der rechten Seite des Volkersbaches sich hält, und gleich oberhalb Katzenfurth schon beginnt. Seine Begrenzung gegen den Thonschiefer ist nur annähernd zu bestimmen. Am sogenannten Hundsküppel sieht man ihn in Wasserschluchten anstehen; er bildet eine aus Schiefer hervorragende Kuppe, und man verfolgt ihn einerseits in einer grossen Menge von Fragmenten am flachen Gehänge herauf, gegen den Katzenfurther Wald hin, und ebenso südwärts, dem Thälchen entlang, bis beinahe nach Katzenfurth, während jenseits, auf der linken Thalseite, keine Spur mehr von ihm gesehen wird.

Die Schieferparthie, welche den schmalen Streifen des Lydits vom Hundsküppel umgiebt, und wie oben schon erwähnt, dem mit Schiefer wechselnden Kalk unterhalb der Nass. Grenze, auf der Ostseite sich anschliesst, soll sich erzführend gezeigt haben. Nach unverbürgten Nach-

*) Rhein. Uebergangsgebirge S. 30.

**) Ueber das Vorkommen des Rotheisensteins und der damit verbundenen Gebirgsarten in der Gegend von Brilon Karsten und v. Dechen Archiv B. 19. S. 453.

***) l. c. S. 502.

richten hätten sich Mittel von Kupferkies auf sie durchsetzenden Gängen ergeben. So viel ist gewiss, dass jetzt noch die Spuren eines oberhalb Katzenfurth aus dem Thale des Volkersbaches in der Richtung nach dem Hundsküppel getriebenen alten Stollens vorhanden sind*). Es scheint uns fast, als wenn man die hier im Thonschiefer häufig vorkommenden Schwefelkiese mit Kupferkies verwechselt habe, und dadurch dieser Bergbauversuch veranlasst wurde.

Vom Hundsküppel herauf nach dem Katzenfurther Walde das Gebirge überschreitend, verlieren sich bald zunächst am Saume des Waldes die Lyditgesteine, und man trifft nun auf eine bald grünlich- bald schmutzig-graue, ins Gelbliche nüancirende, feinkörnige Grauwacke, welche bis auf die plateauförmige Höhe des Katzenfurther Waldes beibehalten, und über dieselbe hinweg in südwestlicher und nordöstlicher Richtung verfolgt wird. Diese Grauwackenfragmente liegen nicht allein im ganzen vorderen (östlichen) Katzenfurther Walde zu Tage, sondern man behält sie auch bei, über die Grenze nach dem oberen Stipbach, und über diesen hinaus in den Herborner Wald, dessen hohen Rücken wir nach früheren Beobachtungen schon als einen Hauptsattel des älteren Grauwackengebirges anzusehen, uns veranlasst sahen. Weiter unten werden wir mehrfach und ausführlicher auf die nordöstliche Fortsetzung desselben zurückkommen. Bringen wir übrigens das Vorkommen auf der Höhe des Katzenfurther Waldes, mit der oben berührten Schichtenfolge im Profile des Dillthales in Verbindung, so stellt sich ihr Zusammenhang ebenso unzweifelhaft heraus, als ihre Fortsetzung vom mittleren Theile des Katzenfurther Waldes durch den nördlichen, über den Stipbach nach dem Herborner Wald, und südwestlich über das Dillthal nach dem mächtigen Grauwackenschieferzug des Greifensteiner Gebirges.

Im westlichen Theile des Katzenfurther Waldgebirges ist auf der Höhe des Mühlberges im Sinner Wald dunkelgrauer, mächtig geschichteter Kalkstein durch Steinbrüche entblösst. Er wird nicht allein in südwestlicher, sondern auch in nordöstlicher Richtung weiter verfolgt. Im ersteren sahen wir ihn noch einigemal zum Vorschein kommen, am Abhange in das Stipbachthälchen. Während sich hier jedoch nur schwache Spuren ergeben, findet man ihn auf der rechten Seite dieses Thälchens durch Steinbrüche wieder zu Tage gelegt. Hier tritt er in einer nicht minder mächtigen Masse auf, als auf der Höhe des Mühlberges. Beide Ausgehende liegen genau auf der Hauptstreichungslinie, zwischen den vorerwähnten Kalkmassen am Mühlwalde, so wie eines, im Herborner Walde nordwestlich oberhalb Dreisbach, das obere Omersbachthälchen durchsetzenden Kalklagers, und es ist klar, dass dieselben als Verbindungsglieder eines und desselben mächtigen Lagers dastehen, welches auch weiter in nordwestlicher Richtung durch verschiedene Ausgehende seine Anhalte findet. Wir haben auch kein Bedenken getragen, den durch Beobachtung wohlbegründeten Zusammenhang der im Dillthale durch Dachschiefer unterbrochenen Lager, durch das Ausgehen auf der Höhe des Mühlberges mit dem der Stipbach, auf der Karte einzuführen, so wie dessen nordöstliche Fortsetzung nach dem Herborner Walde anzudeuten.

Schon auf der Höhe des Mühlberges beobachtet man in dieser Kalksteinfolge, in welcher sich zuweilen auch schwarzgrauer, feuersteinartiger Hornstein in schmalen Nieren oder dünnen Zwischenschichten ausscheidet, Einschichtungen eines dünnschiefrigen, hellgrauen Mergels, welcher jedoch weiter nordwärts mehr sich entwickelt, und in der Stipbach in mächtigeren mit den Kalksteinen wechselnden Massen auftritt, bald in sie übergehend, bald unter schärferen und meist ebenflächigen Schichtungsblösungen von ihnen sich trennend. Diese Kalkschiefer spielen, wie wir später noch finden werden, eine nicht unwichtige Rolle in der weiteren nordöstlichen Fort-

*) Im fürstl. Braunfels'schen Archiv vorhandene Urkunden ergeben, dass im Jahr 1717 auf fürstliche Rechnung von mehreren Einwohnern aus Katzenfurth dieser Stollen eröffnet, 9 ³/₄ Klafter vorgetrieben, nach kurzer Unterbrechung von Neuem in Angriff genommen und bald darauf ganz aufgegeben wurde.

erstreckung dieser geschichteten Kalksteine, und tragen mit zur Begründung einer Kalkzone bei, welche als Einlagerung in der älteren Rheinischen (Devonischen) Schichtenfolge auftritt und der Bildung des Calamoporenkalkes vorangegangen ist.

Zwanzigstes Capitel.

Grauwacken- und Schiefergebirge zwischen dem oberen Stipbach, dem Omersbach über das Wehredthälchen nach der Kumbach.

Zusammensetzungsverhältnisse des Gebirges auf der linken Seite der Stipbach, über den nach Dreisbach fortsetzenden Rücken des Katzenfurther Waldes und die östlichen Abfälle. Verhalten an der Kumbach und im Wehredthälchen. Im westlichen Gebiete Grauwacke, im östlichen Thonschiefer vorwaltend. Abweichendes in der Art und Weise der Auflösung beider Felsarten, zu Täuschungen über die Verbreitung derselben führend. Aus Thonschiefer entstehender Gebirgsdetritus bei Cöllschhausen. Phonolith der Cöllschhäuser Kuppe.

In der oberen Stipbach herauf sieht man Grauwackengesteine nur sparsam entblösst und es sind dies hier offenbar noch die Grauwackenabänderungen des Katzenfurther Waldes. Sie liegen, zumal am ganzen linken Gehänge der oberen Stipbach herab, und werden aus dieser herauf über die Höhe des Dreisbacher Waldes nach der Cöllschhäuser Kuppe, so wie nördlich von derselben über den flachen Rücken hinweg nach dem Hussgarten verfolgt. Die Grauwacke liegt zwar hier überall unter der Waldvegetation verborgen, und man findet nur hier und da ihre Schichtenköpfe ausgehend, wie nördlich nicht weit von der Cöllschhäuser Kuppe und südwestlich derselben, wo dieselbe H. 6 zu Tage treten, ebenso am Buschfeld, zunächst des Fusspfades von Cöllschhausen nach Dreisbach, wo sehr deutlich geschichtete feinkörnige Grauwacke in Bänken von 3—4′ mächtig mit schwachen Thonschiefereinschichtungen durch einen Steinbruch entblösst, H. 11 mit ostnordöstlichem Einfallen streichen; allein man kann sicher annehmen, dass der ganze flache Gebirgsrücken auf der linken Seite der Stipbach, welcher durch den hohen Rücken des Henseds nach SW. mit dem Katzenfurther Waldgebirge und durch den flachen, über den Hussgarten hingehenden Zug mit dem hohen Grauwackensattel des Herborner Waldes und seinen östlichen Verzweigungen zusammenhängt, zum Theil aus einer mehr oder weniger feinkörnigen, bald gelblich- bald grünlichgrauen Grauwacke, theils aus Grauwackenschiefer besteht, der mit ihr abwechselt, und besonders auf der Höhe von der Cöllschhäuser Kuppe nach Dreisbach hin öfters, aber nicht sehr deutlich zu Tage geht. Es ist dies in seiner Schieferstructur kein sehr entwickelter Grauwackenschiefer. Meistens nähert er sich mehr dem Körnigen als dem Schiefrigen. Das Gebirge verflächt sich unter ziemlich gleichmässigem sanftem Abfall gegen die Omersbach und das obere Cöllschhäuser Thal, und gewährt hier durch die wenigen Entblössungen, die einige kleine Seitenthälchen, von welchen das Wehredthälchen und das der Kumbach die bedeutendsten, so wie durch häufige in der Richtung des Abfalles statt findende Wasserrisse, nur einzelne Beobachtungspunkte. Bemerkenswerth ist besonders das Verhalten in den Wasserschluchten auf dem Cöllschhäuser Feld zwischen dem Wehredthälchen und der Kumbach. Wendet man sich aus dem oberen Theile derselben in der Gegend des Hühnerloches nordwärts über das flache niedrige Gebirge des Cöllschhäuser Feldes, so ist hier noch alles vorherrschend Grauwacke, welche in Fragmenten allerwärts mit nur sparsamen Spuren eines abgebleichten, meistens stark aufgelösten Schiefers die Gebirgsoberfläche bedeckt. Bald ergiebt sich auch aus den Entblössungen der Wasserschluchten, welche sowohl in den Kumbach münden, als an dem flachen

Gehänge nach Cöllschhausen herabziehen, dass eine bald grünlich- bald gelblichgraue, meistens feinkörnige, seltener mittelkörnige Grauwacke, zuweilen mit erkennbaren Feldspathkörnchen und einzelnen weissen Glimmerblättchen, die vorwaltenden Massen bildet, welchen gelblichgraue, oder schwarzgraue Schiefer untergeordnet sind. Doch ist der Zusammenhang der Massen nicht allein schon so stark durch Zerklüftung unterbrochen, sondern auch theilweise die Gesteine, besonders aber der Schiefer so stark aufgelöst, dass ein deutliches Bild der Schichtungsverhältnisse über den Gebirgsabfall von der Kumbach über das Cöllschhäuser Feld, das Buschfeld, bis beinahe nach Dreisbach hinauf, nicht wohl zu ermitteln ist. —

In den kleinen Querthälchen und Schluchten weiter nördlich wird ein ähnlicher Schichtenwechsel gesehen, welcher zur Bestätigung führt, dass der ganze flache Gebirgsabfall des Cöllschhäuser Thales und des Omerbaches, von der Kumbach bis nach Dreisbach herauf, aus mit Schiefer abwechselnden Grauwackenschichten besteht. Die Beobachtungen bestätigen ferner, dass die Grauwackenschichten an Mächtigkeit gegen Westen zunehmen und die Schiefer nach dem Katzenfurther und Herborner Wald hin allmählig verdrängend, hier meist in geschlossener Masse auftreten, während ein umgekehrtes Verhältniss nach Osten stattfindet, wie wir dies gelegentlich der Beschreibung des Schiefergebirges auf der linken Seite des Cöllschhäuser Thales bereits nachgewiesen haben.

Auffallend mag es scheinen dass, obwohl über diesen ganzen Gebirgstheil hin der Wechsel beider Felsarten verbreitet seyn wird, nur sehr wenige Spuren von Schiefer, desto häufiger aber Fragmente von Grauwacke die Oberfläche bedecken, so dass es, hat man sich durch das Anstehen des Schichtenwechsels in den Schluchten nicht von demselben überzeugt, den Anschein nimmt, als wenn die Grauwacke nur für sich allein verbreitet sey. Dies findet jedoch offenbar seinen Grund in der ungleich leichteren Zerstörbarkeit des Schiefers, der, wie man es in den Schluchten fast überall zu beobachten Gelegenheit findet, gar oft noch mit Grauwacke anstehend, schon in einem weit vorgeschrittenen Grad der Auflösung ist, während jene noch sehr erhalten sich zeigt. Die Schiefertheile sind daher längst zu Ackerkrumen umgewandelt, oder weggewaschen, während die Grauwacke in Trümmern die Oberfläche bedeckt. Jene mögen desshalb wohl auch bei weitem den grössern Theil des nicht selten in den Seitenthälchen sich vorfindenden Gebirgsdetritus abgeben. Das unmittelbar Cöllschhausen auf der Westseite umgebende niedrige Gebirge liefert den Beweis, zu welchen bedeutenden Massen dieser Detritus anwachsen kann. Ein thoniges Lehmland steht hier bis über 20′ mächtig an. Halbaufgelöste kleine Schiefertheilchen, mit welchen es theilweise in grosser Frequenz sich vermengt, bezeugen deutlich genug die Abkunft dieses Gebirgsschwemmlandes.

Im südwestlichen Theil dieses Grauwacken- und Schiefergebirges erhebt sich über dem plateauförmigen nordwestlichen Fortsatz des Katzenfurther Waldgebirges die Cöllschhäuser Kuppe von der Südseite in so auffallend spitzer Kegelform, dass man mit dem Gedanken an ein basaltisches Gestein erfüllt, in der Nähe grösserer Grünsteingebiete mit vieler Spannung dem Resultate näherer Untersuchung entgegenschreitet. Diese erhöht jedoch um so mehr das Interesse, als man das Gestein dieser Kuppe einem vulcanischen Gesteine sich nähern sieht, welches unseres Wissens in ziemlicher Entfernung von da, nur an der äussersten Westgrenze des grossen Westerwälder Basaltgebietes in einigen kleinen isolirten Gebieten vorkommt. Stösst man beim Aufsteigen mit den Füssen gegen die am steilen Gehänge in Haufwerken herabbiegenden Gesteinstrümmer, so erinnert der helle Klang lebhaft genug an Phonolith. Die charakteristische graue Verwitterungsrinde und die plattenförmige Absonderung des Gesteins, bestimmen uns dazu, es vorerst für diese Felsart anzusprechen und auf der Karte einzuzeichnen. Seine dunkelgraue grobsplittrige Masse erscheint unter der Lupe höchst feinkörnig-crystallinisch, und ist wahrscheinlich aus Feldspath in homogener Masse zusammengesetzt, ohne irgend eine andere Beimengung. Diese Homogenität tritt noch deutlicher in der hellen Verwitterungsrinde hervor. Das Auftreten

der seltenen Felsart in dieser Isolirung wäre um so auffallender, als sie hier ohne alle Spuren anderer vulcanischen Gesteine in ihrer Nähe, weit entfernt vom vulcanischen Gebirge, plötzlich mitten im Uebergangsgebiete erschiene. Der Umfang der Kuppe, da wo sie unmittelbar dem Grauwackengebirge entsteigt, mag wohl beinahe 1000 Schritte messen; sie hat, obwohl sie in ihrem Querdurchschnitte, von der südöstlichen oder nordwestlichen Seite gesehen, als sehr regelmässiger Kegel erscheint, eine elliptische Form, und läuft desshalb auch mit der Spitze in einem wohl etwas über 300′ über das Grauwackengebirge ansteigenden schmalen Rücken aus, dessen Längenaxe zwischen H. 10 u. 11 liegt. Er fällt nach allen Seiten, besonders aber nach NO. sehr steil ab, und lässt auf der Spitze, so wie an den Abhängen das Gestein schwach zu Tage gehen, ohne jedoch merklich hervortretende groteske Felsparthieen zu bilden, wie dies sonst im Charakter der Felsart liegt. Die Gehänge sind ausserdem mit Haufwerken plattenförmiger, oft nach einer Seite scharfkantig zulaufender Trümmer bedeckt. Die stark und unregelmässig zerklüfteten Felsen auf der Spitze des Berges sind die hervorragendsten.

Das schöne Gebirgspanorama, welches sich von der Spitze der Kuppe den Augen darbietet, besonders aber die Ansicht des ganzen westlich und nordwestlich vorliegenden Grünsteingebirges vom Limperberg nach dem Adlerhorst und nach Hohensolms, veranlasste uns zum Entwurf von Fig. 2. auf Tafel I.

VIERTER ABSCHNITT.

Gebirgsgruppe der linken Ahrdseite.

Indem wir mit dem vorangegangenen Abschnitte das ausgedehnte Gebiet der eruptiven und metamorphischen Bildungen im südlichen Theile des Distriktes verlassen, wenden wir uns nun der Betrachtung einer, dem mittleren Theile desselben angehörenden Gebirgsabtheilung zu, welche fast ausschliessend aus normalen Uebergangsbildungen besteht. Schon im östlichen Gebiet der Werdorfer Waldgruppe lernten wir eine Reihe normaler Schichten kennen, welche zwar keine paläontologische Anhalte für Altersbestimmung bieten, die indessen ihrer Lage und inneren Zusammensetzung, besonders aber der eigenthümlichen Kalkeinlagerung zufolge, über ihre geognostische Stellung wohl kaum irgend einen Zweifel übrig lässt. Wir erblicken in ihr einen Theil der hangenden Schichtenfolge des älteren rheinischen Grauwackengebirges (Devonische Formation), welche in nordöstlicher Richtung ihre Fortsetzung findet, auf der Nassauischen Seite durch den hohen Grauwackenzug des Herborner Waldes, und auf der Preussischen Seite durch die südöstlichen Abfälle desselben über den Bellersdorfer und Altenkircher Grund nach dem flachen und grösstentheils sehr niedrigen Gebiet des Ahrdthales. Diese Abfälle oder vielmehr das durch die Nassau'sche Grenze, von der Omersbach bis zur Ahrd, und von dieser bis zur Grenze der Hohensolmser Gruppe umschlossenen Gebirgsareal, welches sich südwärts den bereits beschriebenen drei Gruppen anlehnt, umfasst die Gebirgsabtheilung, die wir zunächst kennen zu lernen haben. In Ermangelung eines ausgezeichneteren, sie beherrschenden Höhenpunktes, haben wir sie nach dem auf ihrer ganzen nordöstlichen Seite sie begrenzenden Ahrdthale genannt.

Ein Theil dieser Gebirgsgruppe nimmt Antheil an den flachsten und sanftesten Formen, so wie der niedrigsten Gebirgslage im ganzen Districte. Es ist dies die grössere östliche Parthie, welche hier, abstrahirt man von verschiedenen, isolirt aus ihr hervortretenden, sie mehr oder weniger überragenden Rücken des Thalberges, des Buchenberges, des Hollersberges etc., die südwestliche Fortsetzung einer grossen Gebirgsmulde bildet, die einerseits zwischen dem nördlichen Grauwackenzuge des hohen Waldes, des Schneeberges etc., und andererseits dem Grünsteingebirge im südlichen Theile des Districtes beinahe conform mit dem Hauptstreichen sich ausbreitet. Besonders aber ist es die Gegend von Altenkirchen, Ahrd, Niederweidbach und Mudersbach, in welcher das Uebergangsgebirge in dieser tiefen Lage unter höchst sanften flachwellenförmigen, im Kleinen zuweilen plateauartigen Formen sich ausbildet. Hierzu gehört auch noch die niedrige und flache Gebirgsparthie, die sich zwischen der Ahrd und dem Altenstädter Grunde von dem Altenstädter Berg, dem Weitersberg und der Pfaffenhardt herab bis zur Vereinigung der beiden Thälchen oder bis zur Krems hin verflächt und grade nach dieser Thalspitze in eine sehr niedrige Platte ausläuft. Hier vereinigen sich nun auch die übrigen flachen Gebirgsabfälle von

allen Richtungen her, ausgenommen den Thalberg, welcher als ein ziemlich steiler, langer Rücken aus dieser flachen Gebirgsmulde aufsteigt und ihrer Längenrichtung folgt. So erheben sich aus ihr auf der rechten Seite der Ahrd dieselben allmählig gegen die verschiedenen Nebenjoche, welche sich vom Grauwackenrücken des hohen Waldes und dem Schneeberge gegen SO. verzweigen, den Altenberg, so wie die auf beiden Seiten der Meerbach sich herabziehenden. Die flachen Anhöhen zwischen dem oberen Altenkircher Grund und dem Ahrdthal steigen nordwestlich allmählig über den Rossbergskopf und den Helmrich nach der höchsten Parthie dieses Zugs, der Reistelle und dem Breitenstrauch, welche steil in das Ahrdthal herabfällt, während sie auf der entgegengesetzten Seite über die Hirschbach hin etwas schneller zur Höhe des Buchenberges bei Bermoll sich erhebt. Dieser fällt südlich sehr flach dem oberen Lemperthal zu. Die schon etwas höher liegende äusserste westliche Parthie dieser grossen Gebirgsmulde, das plateauförmige Gebirge, südlich von Altenkirchen (mit welchem sie zugleich die grösste Breitenausdehnung erlangt), fällt über Bellersdorf hin, am Bellersgrund *) herab sich verengend, allmählig in das Thal von Lemp, während sie auf der Westseite über den Zweckersberg unter steileren Umrissen zum Höhenzuge des Herborner Waldes aufsteigt. Ueberhaupt sind die nordöstlichen Abfälle des Gebirges über den Altenkircher Grund nach dem Ahrdthal ungleich flacher, als die südöstlichen gegen das Lemperthal, womit auch das tiefere Eingeschnittenseyn, sowie die steileren Thalwände der in das Lemperthal mündenden Seitenthälchen zusammenhängt.

Die Configuration des Gebirges dieser Gruppe muss übrigens, ihrer inneren Constitution zufolge, wesentlich verschieden von der der drei vorangegangenen sich verhalten. Eruptive Bildungen, welche im südwestlichen Theile derselben an der Nassau'schen Grenze nur in einigen sehr unbedeutenden isolirten Ausläufern erscheinen, äussern hier fast gar keinen Einfluss, während sie in den drei südlichen Gruppen mit den sie begleitenden metamorphischen Massen, bei weitem zum grösseren Theil, den äusseren Charakter bedingten. Die flachen sanften Umrisse, die Uebereinstimmung der ansehnlicheren Hervorragungen in ihrer Längenrichtung auf dem Hauptstreichen entsprechen desshalb auch ganz dem allgemeinen Charakter des älteren Grauwackengebirges. In diesem findet man ausserdem noch eine gewisse Correspondenz mit der inneren Zusammensetzung bestätigt. Wo wie hier, die Grauwacke mit dem Thonschiefer in mächtigen Massen alternirt, oder überhaupt eine schärfere Trennung beider Felsarten stattfindet, wird man in der Regel bestätigt finden, dass dem leichter zerstörbaren Schiefer die tieferen Räume anheimfallen, während die Grauwacke die höheren Emporragungen des Gebirges einnimmt. So sehen wir auch hier diese aus vorwaltenden Massen der letzteren bestehen, wie z. B. den grösseren Theil der höheren Abfälle längs der Nassau'schen Grenze, den Ziegenbergsküppel, einen Theil des Buchenberges, die Pfaffenhardt, den Hollerberg, während die grossen muldenförmigen Gebirgsvertiefungen an der Ahrd herauf und von der Hirschbach in der Richtung nach Erda, so wie fast alle andere niedrigen und flache Gebirgstheile, mehr ausschliessend den Thonschiefer aufzuweisen haben. Obwohl diese Verhältnisse äusserer Gestaltung, so wie zumal auch nicht selten die der Thäler zuweilen von Sattel- und Muldenbildung der Schichten abhängig ist, so wird doch auch meist nur dann eine gewisse Uebereinstimmung zwischen derselben und der äussern Gebirgsform statt haben, wenn die festeren Massen den Schichtensätteln und die leicht zerstörbaren den Schichtenmulden entsprechen. Innere Grauwackenmulden werden aber ebenso mit äusseren Erhabenheiten, wie innere Schiefersättel mit äusseren Mulden zusammenfallen. v. Dechen **) hat durch lehrreiche Beispiele aus dem flötzleeren Sandstein-

*) Nicht Teufelsgraben, wie auf der Karte. Diesen Namen führt eine Seitenschlucht des Bellersgrundes, welche nicht weit von seiner Vereinigung mit dem Lemperthal, an seiner linken Seite heraufzieht.

**) Rheinland-Westphalen II. S. 82.

gebirge Westphalens nachgewiesen, dass die Configuration des Gebirges, besonders aber die Thalbildung weit weniger von der Sattel- und Muldenbildung der Schichten, als wie vom Wechsel leicht zerstörbarer Schiefer mit festerem flötzleeren Sandstein abhängt.

Auf der Karte haben wir die gegenseitigen Ausdehnungsverhältnisse der Grauwacken- und Thonschieferbildungen, welche beinahe ausschliessend über die Gruppe der linken Ahrdseite sich ausbreiten, so annähernd, als es die sparsamen durch Beobachtung gewonnenen Anhalte zuliessen, dargestellt. Soviel geht wenigstens entschieden aus denselben hervor, dass auch hier im westlichen, zumal aber im südwestlichen Theile an der Nassau'schen Grenze hin, Grauwacke mit sparsamen Schiefereinlagerungen herrschend ist, dass diese aber abgesehen von den sattelförmigen Grauwackenvorsprüngen, welche von Osten her vom Thalberg über die Pfaffenhardt und den Buchenberg, und von der Eichenhardt nach dem Hollersberge sich erstrecken, jene mehr oder weniger verdrängend, gegen den östlichen Theil hin zunehmen und vorzugsweise in den tieferen Lagen entweder ganz befreit von Grauwacke, oder nur mit sparsamen Einlagerungen derselben auftreten.

Merkwürdig ist das Vorkommen von Bimsteingerölle und vulcanischem Sand innerhalb der Grenzen dieser Gruppe an sechs verschiedenen Stellen: am Birkenstrauch südöstlich Bellersdorf am Hessin und lichten Köppel, an der Rothleber östlich Bermoll, auf dem Sand bei Niederlemp und östlich des Schindkopfes bei Oberlemp. Diese Bildung findet sich in isolirten Ablagerungen meistens von sehr geringer Mächtigkeit in flachen Mulden oder auch an den Abhängen des Gebirges zerstreut. Neben ihr haben wir zuletzt noch ein anderes sehr jugendliches Erzeugniss, die Absätze eines, in der flachen Niederung des Ahrdthales bei Mudersbach und Ahrd abgeschlossenen kleinen Diluvialbeckens, näher kennen zu lernen.

Ein und zwanzigstes Capitel.

Grauwackengebirge längs der Nassau'schen Grenze von Dreisbach über Bellersdorf und Altenkirchen bis zur Ahrd.

G r a u w a c k e h e r r s c h e n d z w i s c h e n d e r N a s s a u ' s c h e n G r e n z e u n d d e m B e l l e r s g r u n d e. Wechsel von Grauwacke und Thonschiefer aus der Lindelbach über das Gebirge nach Bellersdorf. Grauwacke mit Einschichtungen von Schiefer auf der linken Seite des Altenkircher Grundes. Anthracitschiefer am Ziegenberg. T h o n s c h i e f e r i n d e r t i e f e n M u l d e v o n A l t e n k i r c h e n. Isolirt aus ihm hervortretende Grauwacke des Ziegenberges. Ausgehen von K a l k bei B e l l e r s d o r f. G r a u w a c k e n g e b i r g e ü b e r d e n Z w e c k e r s b e r g n a c h D r e i s b a c h. Spuren von Kupfererzen. Isolirter Grünstein nördlich Dreisbach und südwestlich Bellersdorf. G r a u w a c k e n - u n d S c h i e f e r g e b i r g e z w i s c h e n d e r A h r d u n d d e m A l t e n k i r c h e r G r u n d e. Grauwacke im nordwestlichen Theil vorwaltend, zumal an den Abhängen, Bischoffen gegenüber. Schichtenwechsel über die Reistelle, den Breitenstrauch nach dem Rossbergkopfe. Sattel- und Muldenbildung der herrschenden Gesteine zwischen der Ahrd und dem Altenkirchergrunde. Fortsetzung der Schiefer des Rossbergkopfes in die Schiefermulde von Altenkirchen. Lydit zwischen diesem Orte und Mudersbach. Grauwacke am Kornmarkt und der Hirschbach. P e t r o g r a p h i s c h e r C h a r a c t e r der Gesteine des älteren Grauwacken- und Schiefergebirges.

Die zwischen dem Altenkircher und Bellersgrunde, so wie dem Omersbach befindlichen Abfälle des hohen Gebirgszuges vom Herborner Walde bestehen, einige isolirte kleine Grünsteinparthieen abgerechnet, vorwaltend aus Grauwacke, welche stellenweise, besonders aber im südlichen Theile mit Schiefer alternirt und bei Bellersdorf eine Einlagerung von Kalkstein umschliesst.

Verfolgen wir das Gebirge über die steileren Abfälle in das Ahrdthal auf der Nassau'schen Seite in verschiedenen Richtungen, so hat man hier zunächst durch deutlichere Entblössungen bald Grauwacke, bald auch Thonschiefer herrschend. Offenbach gegenüber, in der Lindelbach herauf, wird zuerst ein feinschiefriger dunkelbläulichschwarzer Thonschiefer mit sehr vereinzelten Lagern einer höchst feinkörnigen Grauwacke H. $5^4/_8$ mit östlichem Einfallen überschritten. Obwohl in dem unteren Theile des kleinen schluchtenförmigen Thälchens Thonschiefer offenbar vorherrschen, so vermehren sich doch die Grauwackenfragmente in verschiedenen Gesteinsmodificationen weiter herauf so ahnsehnlich, dass sich eine Zunahme ihrer Ausdehnung vermuthen lässt. Zwar giebt man sich auch hier leicht der Täuschung hin, dass der Schiefer schnell durch mächtigere Grauwackenmassen mehr oder weniger zurückgedrängt sein möchte; doch fangen zuerst gegen die höheren Abfälle hin die Grauwackenmodificationen, welche man in Fragmenten tiefer herunter findet, zu herrschen an. Losgewitterte Schiefertheile sind auch hier weggewaschen und die mit ihm wechselnde Grauwacke vermengt mit höher anstehenden, bedeckt ihn in Fragmenten. Auf der Höhe des Gebirges von der Linderlohecke über die Kotzlöcher nach dem Windfeld sind fast nur Spuren von Schiefer und es scheint derselbe hier wieder vorzuwalten, während vom Hirrkopf herab bis Bellersdorf nur Grauwackenfragmente gesehen werden. Zu dichte Vegetationsdecke und die flachen Umrisse verhindern fast an diesem ganzen Theil des Gehänges irgend ein deutliches Hervortreten des Gesteines und es ist desshalb nicht mit Bestimmtheit darüber zu entscheiden, ob die Grauwacke herrscht. Trotz den fast nur allein sich vorfindenden Fragmenten derselben können leicht auch hier noch Schiefer mit ihr alterniren, welche durch schnellere Auflösung ihre Spuren an der Oberfläche gänzlich verschwinden haben lassen.

Auf der linken Seite des Altenkircher Thales an der alten Seite und vom Steinbergskopf über den Aasberg hin scheint überall Grauwacke mit vereinzelten Thonschiefereinschichtungen vorzuwalten. Wir werden gleich unten der deutlich entblössten Schichtenfolge am Rossberg auf der anderen Seite des Thälchens gedenken, welche masgebend für das Gebirge auf der linken Seite sein wird, bis über den Heinrichskopf herauf. Uebrigens fanden wir auf beiden Seiten des unter dem Namen Hachenbach bezeichneten Seitenthälchens des Altenkircher Grundes in dem auch hier mit dichter Waldvegetation überzogenen Gebirge, hie und da Entblössungen, welche auf einen ganz ähnlichen Schichtenwechsel hindeuten. Es ist ein grosser Theil des Altenkircher Waldes, welchem dieses Gebirge angehört. Aus dem Altenkircher Grunde erhebt es sich Anfangs unter flachen Umrissen mit dem Himberg und Brühl, steigt mit dem Wintersberg und Gumperlieswäldchen höher an und bildet zuletzt mit dem Bildrain und Kirchobert einen ziemlich steil und in der Richtung nach dem Hirrkopf noch höher sich erhebenden Rücken, an welchem auch deutlichere Entblössungen, die Grauwacke überall vorwaltend mit nur sehr schwachen Schiefereinschichtungen erscheinen lassen. Eben so sieht man sie noch in Steinbrüchen auf der Südseite des Himberges.

Südwestlich Altenkirchen am Fuss des Ziegenberges wechseln schwarze anthracitreiche Schiefer mit eisenhaltigen, welche letztere Veranlassung zu Schurfversuchen gaben, die jedoch ohne Erfolg blieben. Das Gebirge hat in dieser Gegend vielleicht, wie oben schon erwähnt, die flachsten Formen des Districtes aufzuweisen, zumal zwischen Mudersbach und Altenkirchen und diesem und Bellersdorf, was denn auch nur sehr geringe und unverlässige Entblössungen zur Folge hat. Aus ihnen scheint jedoch hervorzugehen, dass je weiter östlich in dieser flachen Gegend, desto mehr Schiefer vorwalten und die Grauwacke verdrängen. Eine aus Grauwacke bestehende sattelförmige Erhöhung bildet der isolirt aus Thonschiefer ansteigende Ziegenbergsköppel. Grauwackenfragmente bedecken ihn und lassen sich auch noch in nordöstlicher und südwestlicher Richtung verfolgen. Es scheint, als wenn er von dem schon erwähnten westlichen Flügel der Schiefermulde von Altenkirchen rings umschlossen würde.

Westlich Bellersdorf ist durch einen bis jetzt noch unansehnlichen Steinbruch Kalkstein

zu Tage gelegt, welcher hier mit schwachen kalkigen Schieferstraten alternirend in der äussersten Spitze des westlichen Flügels der Altenkircher Schiefermulde erscheint, mit ihm aber auch bald verschwindet, indem man südlich über den Zweckersberg und an der Nassau'schen Grenze hin auf Grauwacke trifft, welche, wo man sie anstehen sieht, nur schwache Thonschiefereinschichtungen enthält. Dieser Kalk ist höchst feinkörnig, fast compact, dunkel- bis hellgrau, von grobsplittrigem, im Kleinen ebenen Bruche, mit vielen unregelmässigen scharf getrennten Kalkspathausscheidungen, deren Gestaltung auf den Habitus von Corallen hindeutet, von welchen auch etwas deutlichere Spuren auf den Ablösungsflächen in der Form unregelmässiger Knollen einer feinerdigen Kalkmergelmasse hervortreten, die in einem eigenthümlichen porösen, die Structur mancher Corallengattungen, wie *Stromatopora*, *Astraea*, *Porites* verrathenden Zustande gesehen werden. Im Hauptstreichen fällt er gegen Südwesten am Genauesten mit den Kalksteinmassen des Katzenfurther Waldes zusammen, steht aber wohl in nächster Verbindung mit denen, welche jenseits der Preussischen Grenze oberhalb Dreisbach das Grauwackenschiefergebirge des Herborner Waldes durchsetzen. Will man das Ausgehende bei Bermoll als diese beiden Kalksteinvorkommnisse verbindend betrachten, so muss man sich jedoch das Lager hier schwach nach NW. ausbiegend denken. Viel wahrscheinlicher ist es, dass der Kalkstein von Dreisbach mit einem andern zusammenhängt, der auf der Stift'schen Karte von Nassau, kaum ¼ Stunde südwestlich desselben, eingezeichnet ist. Wir haben ihn in dieser Richtung durch den Herborner Wald verfolgt, jedoch nirgends auffinden können. Es ist daher möglich, dass er etwas mehr nordwestlich gegen den hohen Rücken des Herborner Waldes liegt, wo indessen die dicht geschlossene Waldvegetation nicht allenthalben durchzudringen gestattet.

Sehr deutliche Entblössung des Grauwacken- und Schiefergebirges findet sich noch im Thale unterhalb Dreisbach am steilen Abhange des Schillersbodens. Ein meist kurzklüftiger, bald hell- bald schwarzgrauer Schiefer wechselt hier mit scharf von ihm getrennten Grauwackenlagen und ist nach dem Orte hin noch vorwaltend. Weiter herab finden sich jedoch mächtigere Grauwackenbänke ein und verdrängen den Schiefer wieder theilweise. Quarztrümmer durchsetzen diese H. 4 streichende und 36° südöstlich einfallende Schichtenfolge in verschiedenen Richtungen. Auf ihnen einbrechende schwache Kupferkiesspuren haben wohl Veranlassung zu verschiedenen Versuchsarbeiten gegeben, von welchen besonders die Halde eines Stollens weiter im Thale herab unterhalb des Scheides noch bemerkbar ist. Unter ähnlichem räumlichen Verhalten trifft man die vorwaltend aus Grauwacke bestehenden Schichtenmassen noch über den Zweckersberg und an den Abfällen desselben in dem Bellersdorfer Grunde; etwas abzuweichen scheinen sie am Südgehänge gegen Niederlemp. Hier wird die Grauwacke am sogenannten Sand mit schwachen Schieferlagen alternirend in H. $5\frac{4}{8}$ streichend mit 45° südöstlichem Einfallen gesehen.

Kaum 20 Minuten von dieser Stelle liegen oberhalb Dreisbach auch einige der wenigen isolirten Grünsteine, die wir in dieser Gebirgsgegend auffanden. Es sind dies drei, in sehr kurzen Entfernungen, in ihrer gegenseitigen Lage beinahe mit den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks zusammenfallenden, über das flache Gehänge des Grauwackengebirges kaum bemerkbare Hervorragungen, eines sich ziemlich gleich bleibenden sehr feinkörnigen, stark zerklüfteten und etwas zersetzten Diabasgesteins, in dessen Nähe der Schiefer in einen auffallend verhärteten Zustand übergeht.

Zwei andere von grösserem Umfange und in nicht unansehnlichen Kuppen über die Gebirgsoberfläche hervortretend, liegen ½ Stunde nordöstlich von da im Dreisbacher Wald auf der Nassau'schen Grenze, näher nach Bellersdorf hin. Das Gestein ist hier etwas grobkörniger und die Bestandtheile treten deutlicher auseinander, so dass wenigstens Labradorzwillinge unter denselben nicht zu verkennen sind. Lydische Steine bedecken in grosser Menge in ihrer nahen Umgebung die Gebirgsoberfläche.

Das bis hierher betrachtete Grauwackengebiet verlängert sich innerhalb unserer Gruppen-

grenze nordöstlich und östlich noch bis zur Ahrd und dem unteren Altenstädter Thale, so dass wir hier noch die ganze Gebirgsparthie mit ihm verbinden, welche zwischen dem Altenkircher Grunde einerseits und der Ahrd und dem Altenstädter Thale andrerseits bis zum Hirschbachgründchen sich herauf erstreckt. Der südöstliche Theil desselben umfasst jedoch schon einen beträchtlicheren und zugleich den flachsten und niedrigsten Theil der grossen Schiefermulde von Altenkirchen, welche über die Hirschbach hinaus unter sanftem Ansteigen des Gebirges, eine zweite südwestliche Verlängerung bildend, zwischen Bermoll und Bellersdorf sich auszukeilen den Anschein nimmt, nordwärts aber um den kleinen sattelförmigen Grauwackenvorsprung des schmalen flachen Höhenzugs des Kornmarktes, östlich Altenkirchen sich wendend, über Altenkirchen nach Ahrd und Mudersbach hin sich ausbreitet. Aus ihm erhebt sich dann nördlich und nordwestlich unter flachem Ansteigen der schmale Fortsatz, welchen der mächtige Grauwackenrücken des Hirrkopfes in der Gebirgsspitze zwischen der Ahrd und dem Altenkircher Thale bildet. Das Grauwackengebirge fällt, unter beinahe gleich steilen Abstürzen in beide Thäler, die jedoch, wie das in unserem Schiefergebirge gewöhnlich der Fall ist, an der äussersten Spitze in der Nähe der in drei Ländern (Nassau, Preussen und Hessen) liegenden fürstl. Solms'schen Gellenbacher Mühle, den höchsten Grad von Schroffheit erreichen. An diesen steilen Gehängen, zumal an der Kalmuchseite, sieht man allenthalben nur Grauwacke hervortreten. Eben so verfolgt man sie auch in verschiedenen Gesteinsmodificationen, unter welchen eine grünlichgraue feinkörnigquarzige vorwaltet, längs dem Fuss der Abfälle ins Ahrdthal, Bischoffen gegenüber, wo sie zugleich mit Trümmern einer braunen oder hellgrauen sehr quarzigen Grauwacke und vielen Lyditen untermengt sind. Auch über den vorderen hohen Rücken der Reistelle und des Breitenstrauches behält man sie noch bei. Zuerst gegen die hintere Reistelle trifft man auf Spuren von Schiefer; diese vermehren sich gegen den Helmrich, wo in zusammenhängender Masse ein schwarzgrauer Schiefer ansteht, welcher hier eine mächtige Zwischenlagerung in der Grauwacke zu bilden scheint. Da wo noch mehr östlich das Gebirge schon gegen das Ahrdthal sich abzudachen beginnt, wechseln diese auch hier graulichschwarzen Schiefer mit sehr fester Grauwacke H. $4^3/_8$ mit östlichem Einfallen; und besser herab finden sich wieder ziemlich geschlossene Grauwackenlagen ein. Dass diese sich beträchtlich in dieser Richtung wieder vermehren, dafür spricht das Profil, welches man durch die deutlichen Entblössungen am Abhange des Rossbergkopfes in das Altenstädter Thal erhält. Ein kurzklüftiger dünnschiefriger, theils dunkelgrauer, theils hellgrauer Schiefer ist hier unterbrochen von 3' bis zu mehreren Lachter mächtigen Grauwackenmassen. Obwohl die Schichtung nicht sehr deutlich, so ist doch das Streichen zwischen H. 2—3 unter 40—50° südöstlichem Einfallen unverkennbar. Etwas weiter aufwärts im Thale verändert sich diese Schichtenfolge, es verlieren sich die mächtigen Grauwackenmassen und der Schiefer alternirt mit sehr schmalen, meist nur wenige Zoll starken Lagen, schärfer sich begrenzend, büsst aber, in mannigfache Curvenlinien und kleine Sättel überbiegend, das Constante und Regelmässige der Stratification ein. Das zusammenhängende Ausgebreitetsein des oben erwähnten, über die Höhe des Rossbergkopfes und den Helmrich mehrfach durch mächtige Grauwackenmassen unterbrochenen, kurzklüftigen schwärzlichgrauen Schiefers an den unteren Abhängen des Ahrdthales, von der Steinmühle nach Ahrd hin, muss zu der Vermuthung führen, dass die Grauwacke hier einige nicht bis über den Höhenzug herabgreifende Vorsprünge oder kleine und wie es scheint spitze Sättel bildet, zwischen welchen der Schiefer sich auskeilend in conformen Mulden südwestlich eingreift, wie wir dies auch auf der Karte eingeführt haben.

Obwohl an einem Zusammenhang dieser Schiefer mit der grossen Altenkircher Schiefermulde nicht zu zweifeln ist, und dieselben in dieser Richtung, als wie auch durch die Mulde selbst häufig genug zu Tage gehen, oder ihre kurzklüftigen, oft stänglichen Trümmer über die kahle niedrige Gebirgsfläche hin überall zerstreut liegen, so ist dieselbe durch

ihre niedrige und flache Lage so sehr arm an deutlichen Entblössungspuncten, dass über die inneren Verhältnisse der Massen hier gar keine Anhalte zu gewinnen sind. An einer der niedrigsten Stellen, am Wege von Mudersbach nach Altenkirchen, dicht an der Grenze der Diluvialablagerung des Ahrdthales, sieht man eine stark zerklüftete Lyditmasse zum Vorschein kommen, welche den Thonschiefer lagerhaft zu durchsetzen scheint und hier durch ihre isolirte Lage auffällt. Das starke Zertheiltsein und die Zusammenhangslosigkeit ihrer Masse, scheint in einer gewissen Uebereinstimmung mit dem hohen Grade von aufgelöstem Zustand zu sein, in welchem auch das Schiefergebirge in dieser ganzen Niederung um das Becken herum sich befindet, von welchem wir gleich unten nachweisen werden, dass es einem kleinen Binnensee der Diluvialzeit angehörte.

Während an den nordwestlichen Abfällen der Hirschbach in der oberen Rinne des Altenkircher Grundes noch überall Schiefer anstehen, trifft man auf der Höhe des Rückens und an dem südöstlichen Gehänge in das Hirschbachgründchen nur Grauwacke, welche man an diesem und dem Altenstädter Thal herunter bis zum flachen, niedrigen und langgestreckten Rücken des Kornmarcktes verfolgt, der eben so ganz aus Grauwacke zu bestehen, und wie wir oben schon andeuteten, einen sattelförmigen Vorsprung in die Schiefermulde von Altenkirchen zu bilden scheint.

Bis hierher haben wir nur die gegenseitigen Zusammensetzungs- und Schichtungsverhältnisse der Massen dieses Grauwackengebietes, so wie ihre Ausdehnung an der Oberfläche berührt, dabei aber zur Vermeidung von Wiederholungen, um so mehr von Einschaltungen einzelner, den petrographischen Charakter derselben berührenden Beobachtungen abstrahirt, als derselbe, wie gewöhnlich, in den Trümmer- und Schieferbildungen des älteren Theils der Schichtenreihe des rheinischen Uebergangsgebirges, welchem die in Rede stehenden unzweifelhaft angehören, als ein sehr monotoner erscheint. Die vorwaltende Grauwacke besteht grösstentheils aus einem sehr feinkörnigen, schmutzig-grünlich-grauen Quarztrümmergestein, welches entweder dunkelblaulichgrau ist, oder in eine reinere graue und gelblich-graue Farbe übergeht. Obwohl das färbende Prinzip der meisten Grauwackengesteine meist als von Eisen abstammend, betrachtet wird, und vielleicht bei den grünlichen Modificationen von Eisenoxydul herrührt, so dürften bei letzteren vielleicht Chlorit- oder Hornblendetheile auch sich betheiligen, eine Vermuthung, die auch v. Dechen *) früher schon äusserte. Es sind fast nur Quarzkörnchen, welche ohne sichtbares Bindemittel auf das Innigste mit einander verbunden oder verschmolzen sind, und die zuweilen ein so verschwindend feines Korn besitzen, dass man kaum noch mit der Lupe den trümmerartigen Charakter derselben erkennt. Höchst selten lassen sich in diesen herrschenden feinkörnigen Massen Feldspathkörnchen, und selbst auch in der Mitte der Schichten Glimmerschüppchen erkennen. Diese finden sich zuerst in grösserer Frequenz an den Schichtungsablösungen ein.

Je feinkörniger das Gestein, zumal bei den Modificationen, in welchen die Quarzkörnchen mehr verfliessen, desto ebener und flachmuschlicher oder feinsplittriger die Bruchfläche, und desto härter auch in der Regel die Masse. Die Gleichmässigkeit der Structur in diesen feinkörnigen Trümmergesteinen, ist so allgemein, dass man sie sehr selten durch grössere Quarzkörner, oder den Einschluss irgend eines anderen älteren Gesteins unterbrochen sieht. Trümmergesteine von gröberem Korne gehören zu den Seltenheiten; doch kommen sie stellenweise vor, wie z. B. eine fast conglomeratartigen Character annehmende Grauwacke, am Abhange der Reistelle, Bischoffen gegenüber, welche nicht allein neben grösseren Quarzeinschlüssen auch Feldspathkörner, sondern auch Fragmente eines glimmerschiefer-ähnlichen Gesteins enthält.

Grauwackenschiefer, wie er in Westphalen **) im Siegerland und in andern Theilen des

*) Rheinland-Westphalen. II. S. 13.

**) v. Dechen l. c. S. 12.

rheinischen Uebergangsgebirges oft über weit verbreitete Züge herrschend auftritt, scheint in diesem kleinen Gebiete, sowie auch in den später noch zu beschreibenden, nicht in so beträchtlicher Ausdehnung, und desshalb Uebergänge von den herrschenden Trümmergesteinen zu den Thonschiefern seltener und um so weniger unter ausgezeichneter Entwickelung aufzutreten, als in den häufigen Fällen, in welchen beide alterniren, ihre Schichten mehr scharf getrennt sich zeigen, als ineinander verfliessen. Zuweilen zeigt jedoch der Thonschiefer Annäherungen zur Grauwacke, indem er Quarz- und Glimmertheilchen aufnimmt und seine Structur in verschiedenen Gratationen dem Körnigen sich nähert. Wir haben oben schon angeführt, dass der grösstentheils auf die flachen und niedrigen Parthieen des Gebirges beschränkte Thonschiefer meist in einem stark aufgelösten Zustande sich befindet. In geringeren Zerstörungsgraden ist er, wenn auch weniger zerklüftet und zersetzt, meistens stark gebleicht. An den nicht sehr häufigen Beobachtungspunkten, an welchen man ihn noch mehr frisch erhalten sieht, ist er entweder dunkelgrau, oft ins Bläuliche verlaufend, oder auch grünlichgrau, meist in Folge einer die Schichtungsrichtung durchsetzenden doppelten Spaltbarkeit oder Zerklüftung stänglich oder kurzklüftig, zuweilen aber auch mehr zusammenhängend, gradschiefrig, oder in kleinen Wellenlinien gebogen. Diese kleinwellenförmige Schieferung scheint mit grösseren Curvenlinien in Verbindung zu stehen, die sich zumal in der Nähe von sattelförmig sich gestaltenden Grauwackenmassen einfinden. Zuweilen sind die schwärzeren und feinschiefrigen Modificationen, zumal aber die anthracithaltigen am Ziegenbergsköppel, mit Quarzadern stark durchzogen.

Zwei und zwanzigstes Capitel.

Grauwacken- und Schiefergebirge im östlichen Theile der Gruppe der linken Ahrdseite.

Der Buchenberg, höchste Erhebung des Gebirges zwischen dem Altenstädter Thale und dem Bellersgrunde. Alterniren von Grauwacke und Schiefer auf der linken Seite des Bellersgrundes bis zum Lemper Thale. Verhalten am Buchenberg und bei Bermoll, so wie südwärts über den Bergacker nach der Lemperwiese. Gebirge des Hollersberges, Weitersberges, der Pfaffenhardt und der Krems. Schichtenprofil von Altenstädten. Transversale Schieferung, Pentamerus galeatus. Schichtenwechsel von Grauwacke und Schiefer in der Gebirgsmulde nach Erda. Grauwacke und Diabas am Hollersberge. Schiefer durch die Rainbach nach dem Weitersberg. Grauwacke der Pfaffenhardt. Annähernde Grenzlinien zwischen den herrschenden Gesteinen im östlichen Theil der Gruppe.

Das Gebirge, welches aus dem oberen Lemper Thal, zwischen dem Bellersdorfer Grunde und dem Altenstädter Thale allmählig nordwärts ansteigt, findet nach dieser Richtung in dem Buchenberg seine höchste Erhebung und wird durch das kleine Thälchen zwischen Bermoll und Oberlemp in zwei Theile von sehr ungleichem Umfange getrennt, von welchem der östliche von Buchenberg aus nach allen Richtungen, besonders aber im Süden gegen die Lemper Wiese hin, unter sehr sanfter Verflächung sich ausbreitet, der westliche dagegen vom Lemper Thale herauf anfangs einen schmalen, in die beiden ihn einschliessenden Thälchen besonders aber in das von Bellersdorf, steil abfallenden Rücken bildet, welcher gegen Norden allmählig in die zwischen Bermoll und Bellersdorf sich ausdehnende Plattform verläuft. Die steileren Abfälle in diesem Theile des Gebirges gewähren auch fast nur die einzigen deutlichen Entblössungen.

Auf der linken Seite des Bellersgrundes durchzieht Grauwacke zum Theil sehr fest und quarzig, manchen hornsteinartigen Lyditgesteinen sich nähernd, den Schiefer bald in formlosen Knauern, bald aber auch in mächtigen, den Schiefer verdrängenden Bänken. In letzterer Weise sieht man sie, zumal in den mehrfach tief eingeschnittenen Seitenschluchten im unteren Theile dieses Thales. Am flachen Gehänge, über welches der Weg herab von Bermoll nach Oberlemp führt, beobachtet man in tief ins Gestein eingeschnittenen Wassergräben schwarzgraue Schiefer unter H. 5—6 mit nordwestlichem Einfallen mehr gegen die Höhe abwechselnd, mit schmalen Lagen eines compacten, der Grauwacke sich nähernden Gesteins. Die Schichtung ist sehr deutlich und die Schieferung transversal. Weiter herab in diesen Gräben werden die compacten Lagen häufiger, zum Theil mächtiger, und gehen in eine mittelkörnige Grauwacke über, welche den Schiefer verdrängend, bis nach Oberlemp vorwaltet, so dass meist 4—6′ mächtige Bänke nur von 4—6″ dicken Zwischenlagen von Schiefer unterbrochen sind, wobei zugleich sehr scharfe Ablösungsflächen sich ergeben. Die Schichtungsverhältnisse bleiben dabei sich gleich, nur mit dem Unterschied eines flacheren Einfallens bis zu 40°. Gegen das Thal hin sind übrigens die Gesteinsmassen stark aufgelöst. In der Gebirgsparthie des Buchenberges, so wie der sehr flachen Abfälle zwischen dem kleinen Thälchen von Bermoll und der Lemper Wiese vereinigt sich die im Zusammenhange sie zum grösseren Theile bedeckende Waldvegetation, mit den sehr sanften Umrissen des Gebirges, um das Innere desselben dem Blicke des Beobachters beinahe ganz zu entziehen. Auf der linken Seite des Bermoller Thälchens scheint vom Schindkopf aus, der auf der rechten desselben beobachtete Wechsel von Grauwacke und Thonschiefer noch fortzusetzen bis gegen den Theil des Bergackers, wo die vielen Grauwackenfragmente, so wie auch öfteres Zutagegehen dieser Felsart, auf vorwaltendes Auftreten schliessen lässt. In dem der oberen Lemper Wiese entlang ziehenden östlichen flachen waldigen Zuge des Bergackers nimmt die Grauwacke plötzlich wieder ab und der Thonschiefer tritt allmählig reiner hervor, je mehr man sich der Grünsteingrenze nähert.

Oestlich von Bermoll am Wege nach dem Altenberg wechselt ein dunkelblaulichgrauer Thonschiefer mit $\frac{1}{2}$″ dicken Lagen einer sehr feinkörnigen Grauwacke ab. Man verfolgt diese kurzklüftigen Schiefer auch in westlicher Richtung noch eine Strecke über die Plattform, welche das Gebirge zwischen Bermoll und Bellersdorf bildet, und es scheint fast, als wenn südwärts der Hirschbach, ein Zusammenhang mit dem Keile, welchen hier der Thonschiefer der Mulde von Altenkirchen bildet, stattfinden wollte. Doch gestattet der Mangel an weiterer Entblössung darüber eben so wenig zu einer Entscheidung zu gelangen, als es möglich ist, eine genaue Bestimmung der Ausdehnungsverhältnisse von Grauwacken- und Schieferbildungen über den Buchenberg hin einzuführen.

Die Gebirgsparthie des Hollerberges, des Altenstädter Berges, der Pfaffenhardt und der Krems bildet den Abfall des hohen Grünsteinrückens von Solms zwischen dem Ahrdthale und dem von Altenstädten. Während das denselben unmittelbar umgebende Schiefergebirge, emporgehoben durch die aus ihm hervortretenden Diabasmassen, dieselben noch in steilem Abfalle umgiebt, fällt bei weitem der grössere Theil des abwechselnd aus Grauwacke und Thonschiefer bestehenden nordwärts sich verflächenden Gebirges, unter sanften Umrissen gegen das Ahrdthal. Selbst seine höchsten Hervorragungen zunächst des Grünsteingebirges, der Hollersberg (auf der Karte unter dem falschen Namen Pfaffenhardt eingeführt), sowie der Weitersberg bei Altenstädten erscheinen schon unter flachen Umrissen. Nordwärts verflächt sich das Gebirge immer sanfter, eben so auch östlich nach Erda hin. Es bildet sich hier zu einer sehr flachen Mulde aus, welche von Erda aus, in der Richtung nach Altenkirchen hin sich erstreckt und eine der flachsten und tiefsten Lagen des ganzen Districtes abgiebt. Im Süden erheben sich aus denselben als nördliche und westliche Vorberge des Gebirges von Hohensolms, der Weitersberg, Buchenberg und Hollersberg; nördlich dagegen steigen die sehr flachen, un-

gleich niedriger liegende Höhen der Krems und Pfaffenhardt, als von der Ahrd getrennte Terrassen des Thalberges an. Ins Thal der letzteren bilden sie zum Theil steile aber niedrige Abfälle.

Ein schönes Schichtungsprofil gewährt das steile Gehänge des Altenstädter Berges in das Thal der Waldwiesenbach; schon oberhalb am Gehänge des Weitersberges finden deutliche Entblössungen des Schiefergebirges statt. Am Fuss des Altenstädter Berges dicht am Orte sieht man dunkel- bis schwärzlichgraue Schiefer bald kurzklüftig, bald auch zum Stänglichen sich neigend. Dünne Lagen einer sehr feinkörnigen hornwackenartigen Grauwacke durchsetzen sie unter deutlichen Schichtungsablösungen und geben desshalb auch hier das sehr belehrende Beispiel transversaler Schieferung. Bald flache, bald starke Schichtenbiegungen, doch nicht so mannigfach gekrümmt, wie in dem Profil von Cöllschhausen, hängen damit zusammen und lassen die Schieferungsrichtung scheinbar in sehr abweichender Lage vor das Auge treten. Je nachdem die Schichten eine mehr oder weniger aufgerichtete Lage haben, werden sie von den Schieferungsflächen in bald spitzeren bald stumpferen Winkeln durchsetzt. Jene fallen mit der Schichtungsrichtung zusammen, wenn keine Durchsetzung mehr stattfindet, oder vielmehr da, wo die Seiten der Sättel am stärksten aufgerichtet sind, während auf der Höhe der Sättel oder vielmehr zunächst der Sattellinie, eine rechtwinklichte Durchsetzung stattfindet. Die Schichtung ist übrigens eine sehr deutliche und zertheilt das Gestein gegen das östliche Ende des Profils in $1\frac{1}{2}$ bis 4'' starke Lagen. Weiter gegen die ersten Häuser des Ortes werden sie schwächer und wenden sich aus einer grösseren Sattelbiegung der horizontalen Lage zu. Unterhalb des Ortes ist durch einen Steinbruch das Gebirge entblösst, und es wiederholen sich hier diese Erscheinungen, doch weniger deutlich. Gelegentlich des Ausbrechens der steil gegen das Thal abfallenden Felswand, zur Gewinnung von Raum zum Bauen, soll sich mitten in Altenstädten der *Pentamerus galeatus* in diesen Schichten gefunden haben. Wir vermochten übrigens trotz genauen Nachsuchens, weder diese für die ältere Folge der Devon'schen Formation so charakteristische Versteinerung, noch Spuren irgend einer anderen zu bestätigen.

Uebrigens scheint das Gebirge im ganzen Umfange der oben erwähnten flachen nach Erda hinziehenden Mulde, aus mit schwachen Grauwackeneinlagerungen abwechselnden Schiefer zu bestehen. So sieht man sie, obwohl wenig deutlich an der Durchkreuzung des Weges von Erda nach Altenstädten, mit dem von Solms nach Mudersbach und an verschiedenen anderen Punkten, zum Vorschein kommen. Nach der hangenden und liegenden Seite nehmen die Grauwackeneinlagerungen jedoch an Stärke zu; so nach dem Weitersberge und dem Hollersberg, und es scheint, als wenn dieselben auf der Höhe beider in mehr geschlossene Massen übergiengen. Am letzteren sieht man wenigstens nichts als eine etwas grobkörnige theils grünlichgraue theils gelblichgraue Grauwacke, welche am westlichen flachen Abhange mit Grünsteinfragmenten sich vermengt, die von dem Solmser Diabas kaum verschieden sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Gestein, wohl nur sehr versteckt zu Tage gehend, die Grauwacke hier gangförmig durchsetzt und einen Ausläufer der Solmser Grünsteinmasse bildet.

Von Solms herab durch die Rainbach und gegen den Weitersberg trifft man überall auf die schwarzgrauen kurzklüftigen Schiefer, welche hier meist dick- und unbestimmt schiefrig, und in demselben Grade verhärteter und geschlossener erscheinen, je mehr sie sich der Diabasgrenze nähern. Zuerst mehr an der Ostseite des Weitersbergs erscheinen dem Schiefer untergeordnete Lagen quarziger Grauwacke.

Schon an dem sehr flachen Südgehänge der Pfaffenhardt, so wie in der von da nach Erda herabziehenden Mulde, finden sich zahlreiche Fragmente mehrfach modificirter Grauwackengesteine, unter welchen besonders eine graulichgrüne und graulichschwarze prädominiren. Beinahe auf der Höhe der Pfaffenhardt findet man die letzteren in mehrfachem Wechsel durch Steinbrüche entblösst; beide sind sehr feinkörnig und quarzig. Die schwarzgraue Modification, überreich

an gleichmässig in ihr vertheilten kleinen Glimmerschüppchen, neigt zum Schiefrigen. Diese Grauwackenmassen erstrecken sich in westlicher Richtung über die Krems und hängen wohl auch mit dem des nördlich gegenüberliegenden Thalberges zusammen.

In dem östlichen Theile der Gruppe gestattet Mangel an Entblössung noch viel weniger eine schärfere Begrenzung der herrschenden Gesteine, deren Bestimmung durch die in vielfachem Wechsel von Grauwacke und Schiefer begründete Uebergänge schon sehr erschwert sind. Wir haben desshalb auch hier nur annähernde, aus der Combination vereinzelter Beobachtungspunkte sich ergebende Grenzlinien ziehen können. Nach ihnen würde der Thonschiefer aus der Mulde von Altenkirchen zwischen den sattelförmigen Grauwackevorsprüngen des Kornmarktes und des Lichtenküppels sich durchziehen und zwei tiefe Einbuchtungen nach Südwesten bilden, die einen schmalen langen über den Rücken der Hirschbach gehenden Grauwackensattel umschliessen. Die eine dieser Thonschieferbuchten scheint sich auf der Höhe zwischen Bermoll und Bellersdorf gegen den Birkenstrauch hin auszukeilen, die östliche zeigt sich in einer grösseren Breite über die westliche Höhe des Buchenberges über Bermoll. Die Grauwacke der Pfaffenhardt und Krems scheint, nachdem sie in den sattelförmigen Vorsprung des Kornmarkts nach Westen ausgebogen, in einem langen Zuge über den östlichen Theil des Buchenberges auf der einen Seite die Schieferbucht von Bermoll umschliessend, auf der südöstlichen, vom Thonschiefer des Bergackers begrenzt, in südwestlicher Richtung sich fortzuerstrecken, um sich hier über Oberlemp hin mit dem Grauwackengebirge im südwestlichen Theile der Gruppe zu verbinden. Bis auf die Grauwacke des Hollersberges und Weitersberges besteht ausserdem das ganze Gebiet zwischen der Waldwiesenbach und der oberen Ahrd aus vorwaltenden Schieferbildungen, in welche jene als Sattelspitze eines langen, in die Gruppe der Nickemark sich forterstreckenden Grauwackenzuges ausläuft.

Drei und zwanzigstes Capitel.

Bimsteingerölle, vulcanischer Sand und Diluvialablagerung im Gebirge der linken Ahrdseite.

Allgemeine Bemerkungen. Fuchssand, und dessen Anwendung. Unabhängigkeit des Bimsteinsandes in seinem Vorkommen, von der Oberflächenbeschaffenheit des Gebirges. Durchschnittliche Mächtigkeit. Orte des Vorkommens. Mineralogische Zusammensetzung. Vermengung der Bimsteinkörnchen mit Aschenstaub. Tufbildung. Verbindung der vulcanischen Ablagerungen mit nachbarlichen Aequivalenten. Aus der ganzen Verbreitung vom Laacher-See in nordöstlicher Richtung hervorgehende Resultate. Vergleichung derselben mit Erscheinungen noch thätiger Vulcane. Ursprung am Laacher-See. Gebirgsalluvionenbildung im Ahrdthal. Altersbeziehung zum vulcanischen Sand.

In der Reihe geologisch interessanter Phänomene unseres Districtes nimmt das Auftreten von Bimsteingerölle und vulcanischem Sand eine der ersten Stellen ein. Obwohl er in einigen unbedeutenden partiellen Ablagerungen auch in der Gebirgsabtheilung des Werdorfer Waldes *) sowie am Sandberg bei Bischoffen **) vorkommt, so haben wir ihn doch am häufigsten und aus-

*) S. Cap. 15. S. 139.

**) Im nächsten Abschnitte wird desselben nähere Erwähnung geschehen.

gedehntesten in der Gruppe der linken Ahrdseite, und zwar an sechs verschiedenen Stellen vorgefunden, unter welchen er an einigen eine nicht ganz unansehnliche Verbreitung zu erlangen scheint. Das zum Theil versteckte Vorkommen, sowie das beinahe constante Ueberdecktseyn einer Lage von Gebirgsdetritus von $^1/_2$ bis mehrere Fuss, setzt genauerer Bestimmung seiner Ausdehnungsgrenzen unbesiegbare Schwierigkeiten entgegen. Nach den auf der Karte desshalb auch nur annähernd eingeführten, dürfen wir zugleich mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dass diese vulcanischen Projektilien über eine ungleich grössere Fläche sich ausbreiten, so wie an manchen anderen noch ganz unaufgeschlossenen Stellen vorkommen werden. Ungleich beträchtlicher aber mag trotz ihres sehr jugendlichen Alters sowohl in diesen als wie noch in manchen anderen Gebirgsgegenden, besonders aber in westlicher Richtung nach dem Laacher-See hin, dessen Vulcane wir als ihre Erzeugungsstätte ansehen müssen, ihre ursprüngliche Ausdehnung gewesen sein; denn in flachen und geneigten Lagen, wird das so sehr fein zertheilte, leichte Material dem Angriffe der Gebirgswasser nicht lange widerstehen haben können und vielfach von denselben weggewaschen und mit Detritus vermengt, niederen Stellen zugeführt oder zerstreut worden sein. So beobachteten wir z. B. viele vereinzelte Bimsteinkörnchen in Vermengung mit dem lehmigen Detritus einer Seitenrinne des Cöllschhäuser Thales am sogenannten Buschfeld. Auch weiter oberhalb im Lemperthal fanden sich im Alluvialboden der Thalebene Spuren derselben.

Die Einwohner der Gegend kennen die Bimsteingerölle nur unter dem Namen F u c h s s a n d *) und bedienen sich desselben ziemlich allgemein zur Mörtelbereitung, sowie als Unterlage zu Stubenböden. Zu beiden Verwendungen eignet sich derselbe vortrefflich. Merkwürdig ist es, dass schon im Mittelalter unsere Vorfahren denselben gekannt und verwendet haben **).

Das Auftreten der Bimsteingerölle und des vulcanischen Sandes ist ganz und gar unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit des Grauwacken- und Schiefergebirges, wie dies denn auch von der Art und Weise seiner Ablagerung nicht anders vorauszusetzen ist. Bald findet man ihn in höheren, bald in viel niedrigeren Niveaus, bald auf der Höhe oder auf Plattformen des Gebirges, bald an Abhängen, bald in Mulden, in welchen er vor Abschwemmungen geschützt, mehr sich erhalten hat und auch am mächtigsten ist. Seine Mächtigkeit steigt von $^1/_4{}'$ bis zu 5′ und darüber, ist jedoch grösstentheils zwischen 1′ und 3′.

Dem Ergebnisse einer näheren Prüfung seiner mineralogischen Zusammensetzung, lassen wir die Aufzählung der Orte seines Vorkommens vorangehen.

1) Das Nördlichste ist auf der flachen von Altenkirchen sehr sanft südwestlich gegen den Lichtenküppel sich erhebenden Gebirgsfläche, über welchen die Bimsteingerölle, die man nur an wenigen Stellen in der angedeuteten Richtung $^1/_2{}'$ bis $^3/_4{}'$ mächtig unter der Dammerde hervortreten sieht, nur sehr flach ausgestreut zu seyn scheinen. Spuren zeigen sich noch an dem sanften nördlichen Abhange des Lichtenküppels, an welchem sie sich desshalb wahrscheinlich in noch flacherer Bedeckung heraufziehen; doch verlieren sich dieselben ganz über die Höhe nach der Südseite gegen Bellersdorf und nach dem Hessin.

2) Hiernach lässt sich auch das Vorkommen am letzteren, mit jenem nicht in Zusammenhang bringen. An dem Wege, welcher durch den Tannenwald des Hessins von Bellersdorf

*) Dieser Name rührt daher, dass die Füchse gerne ihre Bäue in dem Bimsteinsand auswühlen, der ihnen nicht allein eine bequemere Arbeit gewährt, sondern in welchen sie auch da, wo er etwas mächtig vorkommt, und noch von einer Dammerdeschichte bedeckt ist, tiefer einzudringen vermögen.

**) Man findet wenigstens den Mörtel alter Burgen, wie z. B. des Schlosses von Solms, der Ruine von Gleiberg etc., nicht allein mit Bimsteinen, sondern auch mit Trümmern eines trassartigen Gesteins gemengt. Ob dieselben jedoch grade dieser Gegend entnommen, ist zweifelhaft; da der Bimsteinsand neuerdings auch im oberen Lahnthal aufgefunden wurde, ist es auch möglich, dass die Alten ihn hier schon kannten.

über die niedrige Plattform des Gebirges nach Bermoll führt, ist die Ablagerung durch Aufgraben mehrfach entblösst. Spuren werden in nordöstlicher und südwestlicher Richtung nicht sehr weit verfolgt. Da zumal auf der West- und Ostseite das Grauwacken- und Schiefergebirge wieder frei zu Tage tritt, wird sich hier die ungefähre Ausdehnung wohl nur auf den schmalen Streifen beschränken, wie er auf der Karte eingeführt ist.

3) Eine der ausgezeichnetsten Parthieen ist die der langen Birken, in grader Richtung südwärts von dem des Hessin, auf der Höhe des flachen Rückens zwischen dem Bellersgrunde und dem Bermoller Gründchen. Auch findet durch vieles Ausgraben hier die deutlichste und umfassendste Entblössung statt, aus welcher hervorgeht, dass der vulcanische Sand mit 2′ bis 4′ hoher Dammerde überdeckt ist und je nachdem er in flachen Mulden sich hineinzieht, eine grössere bis zu 4′ ansteigende Mächtigkeit gewinnt, als auf den erhabenen Stellen, wo er zuweilen kaum ½′ mächtig ist. Seine Ausdehnung wurde hier nur nach den Spuren, welche nordöstlich und südöstlich von den Sandkauten zu verfolgen sind, aufgetragen. Wahrscheinlich ist sie jedoch ungleich bedeutender.

4) Ein nicht unansehnlicher Theil des zwischen dem Omersbach und dem Bellersgrund nach Niederlemp abfallenden Gebirges auf dem Sand *) genannt, ist, wie es scheint, in geringerer Mächtigkeit überstreut. Füchse haben hier wohl noch mehr als Menschen gegraben und man kann am Ende annehmen, dass da, wo von ihrer Arbeit keine Spuren mehr gefunden werden, auch die Bimsteingerölle aufhören.

5) In einer flachen Mulde östlich Bermoll nach dem Rothleber hin, ist das Gebilde durch Ausgraben an verschiedenen Stellen in einer bis beinahe zu 3′ ansteigenden Mächtigkeit entblösst, im Durchschnitt jedoch nur 1 bis 1½′ mächtig gefunden worden. Da es auch hier überall unter der Dammerde verborgen, sowie auch mitten im Walde liegt, so ist eine genauere Bestimmung seiner Ausdehnung um so weniger zulässig. Wahrscheinlich aber beschränkt sie sich auf die Mulde und einen Theil des sie umgebenden flachen Gehänges.

6) Zuletzt tritt es noch in einer Mulde am Abfall des Gebirges in die Lemper Wiese zwischen dem Schindkopf und dem Bergacker an den Dachslöchern in sehr beschränktem Umfang und so abgeschlossen auf, dass hier der unbedeutende Ueberrest einer anfänglich ausgedehnteren Parthie, von welcher der grössere Theil durch Abschwemmung verschwunden ist, sehr deutlich vor Augen liegt.

Diese in einer so partiellen Verbreitung vorkommende Ablagerung fein zertheilter und zerstiebter vulcanischer Producte ist mannigfacher zusammengesetzt, als man es anfangs vermuthet. Die Hauptmasse besteht zwar aus einem sehr einförmigen Bimsteingerölle, dessen grösstentheils gelblichweisse, zum Theil auch weisse Körnchen, die Grösse einer kleinen Erbse selten überschreiten, bei weitem zum grösseren Theile, jedoch kleiner, als die kleinsten Hirsekörner, und dabei meist von sehr abgerundeter Form sind. Ihre Masse ist höchst feinschwammig und umschliesst einzelne verschwindend kleine, oft stark glänzende schwarze Körnchen (Augit oder Magneteisen?). Meist ist das Bimsteingerölle gemengt oder streifenweise durchzogen mit einem höchst feinkörnigen, fast aschenähnlichen grauen Sand. Unterwirft man diesen einer genaueren Untersuchung unter einer scharfen Lupe, so ergeben sich als vorwaltender Bestandtheil fast bis zum Wasserhellen durchsichtige kleine, eckige, zum Theil auch abgerundete glasglänzende Körnchen, die mit glasigem Feldspath auf's Vollkommenste übereinstimmen, und unter welchen nur sehr wenige Quarzkörnchen aufzufinden seyn werden. Zunächst besteht der grössere Theil der bis zu microscopischer Feinheit zerkleinten Projectilien aus schwarzen

*) Da der vulcanische Sand auch hier schon in früheren Zeiten ausgegraben worden seyn soll, so knüpft sich daran wohl auch die Abstammung des Ortsnamens.

Körnchen, von welchen einige durch Glanz und Textur den Augit verrathen. Blättchen von weissem oder tombackbraunem Glimmer sind sehr sparsam darunter. Blaue und gelbe glänzende Theilchen, die indessen so selten sind, dass man mit der Lupe lange zu suchen hat, bis man Spuren entdeckt, deuten auf *Nosean* und *Titanit*.

Während dieser hiernach aus mannigfachen vulcanischen Substanzen zusammengesetzte Sand an einigen Orten, wie zumal an den langen Birken und im Hessin in grosser Reinheit zwischen den Bimsteingeröllen vorkommt, so ist er an anderen Stellen, wie auf dem Sand und am Rothleber entweder mit einem sehr feinen aschenartigen Staub vermengt oder auch durch ihn vertreten. Dieser ist dann auch weit mehr mit den Bimsteinkörnchen vermengt, als in Streifen rein ausgeschieden.

In den langen Birken und auf dem Sande liegt unter dem Bimsteingerölle ein merkwürdiger Tuf, welcher an den Peperin von Albano und Nemi bei Rom *) erinnert, und selbst mit Aschentufen des Vesuvs Aehnlichkeit hat. Die aschgraue Masse desselben fühlt sich rauh an und ist stark porös. Die sehr feinkörnigen unkenntlichen Theilchen der Hauptmasse umschliessen viele schwarze Körnchen (Augit) und einzeln Blättchen tombackbraunen (einaxigen) Glimmers.

Die Ablagerungen vulcanischer Auswürflinge, welche in südwestlicher Richtung über den Westerwald hin sich ausbreiten sind längst bekannt, wurden jedoch von der Westgrenze seines vulcanischen Gebietes nur bis zum Elbthale verfolgt und im nordwestlichen Theile des Gebirges, wie an den Abhängen in dieser Richtung gegen das Dillthal, bis jetzt noch gar nicht aufgefunden, so dass man an ein weiteres Auftreten in nordöstlicher Richtung wohl nicht mehr gedacht haben würde. Die von uns nachgewiesenen erscheinen aber um so denkwürdiger, als sie nicht allein ein gleichzeitig durch den Bergverwalter Hollenhorst im Ulmthal aufgefundenes neues Vorkommen mit denen des westlichen Westerwaldes, sondern auch mit den jüngst durch Fr. Schäffer **) bekannt gewordenen äussersten nordöstlichen Spuren von Bimsteinsand, zwischen Giessen und Marburg, in einen sehr passenden Zusammenhang bringen, welcher der ursprünglichen Abstammung desselben entscheidender als je das Wort redet.

Stift hat auf seiner geognostischen Karte des Herzogthums Nassau nur an 5 oder 6 Punkten an der Westgrenze des Westerwälder Basaltgebietes das Auftreten von Bimsteingeröllen eingezeichnet und bringt es in seiner Beschreibung am Ziegenberg bei Gmünden im Elbthale, am Forst bei Westerburg ***), bei Caan †) bei Langwiesen, Wirscheid und Elbhausen ††) nur sehr kurz zur Sprache, ohne auf eine nähere Darstellung desselben einzugehen; doch ist das Auftreten in diesen Gegenden und noch weiter westlich über die preussische Grenze hin, nicht allein von viel grösserem Umfange, als es Stift auf seiner Karte angegeben, sondern lohnte sich auch einer genaueren Untersuchung. Wir haben es selbst schon vor 14 Jahren nach verschiedenen Richtungen und zumal bei Freilingen und von hier in südwestlicher Richtung über die preussische Grenze, in ansehnlicher und immer zunehmender Verbreitung zu verfolgen Gelegenheit gehabt. Es würde uns jedoch zu weit führen, hier unsere Beobachtungen darüber einzuschalten.

Fr. Sandberger†††) sagt zwar, dass der Bimsteinsand nächst dem Basalt die grösste Verbreitung habe unter allen vulcanischen Felsarten in Nassau, theilt aber, ihn nur sehr kurz berührend über das locale Verhalten und seine Ausdehnungsverhältnisse, auch nichts Näheres mit. Am Ausführlichsten wurde das Vorkommen auf der rechten Rheinseite von Fr. Schäffer

*) Vergl. L. v. Buch Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. II. 70. ff.

**) Die Bimsteinkörner bei Marburg in Hessen und deren Abstammung aus Vulcanen der Eifel.

***) l. c. S. 137.

†) S. 179.

††) l. c. S. 190.

†††) Uebersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau S. 73.

in seiner eben angezogenen Abhandlung, bis jetzt noch behandelt, in welcher der Verfasser einer übersichtlichen Darstellung der Vulcane der Eifel und des Laacher-See's, sowie der weiteren westlichen Verbreitung des Bimsteinsandes auf der rechten Rheinseite beinahe den ganzen Raum seiner Mittheilungen widmet, und die Abstammung der durch die Eisenbahnarbeiten im Lahnthal bei Frohnhausen zwischen Giessen und Marburg aufgedeckten und weiter abwärts über Marburg hinaus bis in das Ohmthal bei Kirchhain vorkommenden sehr unbedeutenden Ablagerungen damit in sehr passenden Zusammenhang bringt.

Stellen wir mit den Mittheilungen der genannten Autoren die Ergebnisse unserer früheren Beobachtungen am Westerwald und der hier eingeführten über die Vorkommnisse im Gebirgsdistricte zwischen der Dill und Salzböden zusammen, so gelangen wir zu nachstehenden Resultaten:

1) Auf der rechten Rheinseite fehlen in ganz Deutschland, den Cammerberg bei Eger*) ausgenommen, Nachweise über die Erzeugungsthätigkeit jüngst erloschener Vulcane.

2) Die sehr beträchtliche Anhäufung von Bimsteinen und vulcanischem Sande um den Laacher-See und im Becken von Andernach, die unzweifelhaft einem oder mehreren Cratern ganz in der Nähe des Laacher-See's ihren Ursprung verdankt, erstreckt sich auf die rechte Rheinseite und bildet in nordwestlicher Richtung bis zu dem älteren vulcanischen Gebirge des Westerwaldes eine ganze Reihe, nur in sehr kurzen Entfernungen unterbrochener Absätze.

3) Am östlichen Abfalle beginnen sie in einer Unterbrechung von 3 bis 4 Stunden von Neuem **) genau die frühere Richtung einhaltend, und in einer auf derselben nach NO. fortgesetzten Linie, in mehreren nicht bedeutenden Unterbrechungen bis in das Lahnthal bei Marburg sich erstreckend.

4) Auf dem ganzen Zuge ihres Vorkommens, von dem Laacher-See her bis zum äussersten NO. binden sich dieselben durchaus nicht an die Oberflächenbeschaffenheit des Bodens, sondern breiten sich ganz unabhängig von ihr unter sehr verschiedenen Niveaudifferenzen bald auf den höchsten Stellen des Gebirges, auf Plattformen, oder in flachen Mulden, bald an Abhängen, bald in Thälern aus.

5) Auf der linken Rheinseite in der Umgebung des Laacher-See's, sind nicht allein die Bimsteinablagerungen ihrer ganzen Masse nach die voluminösesten und ausgedehntesten, sondern es erreichen daselbst auch die einzelnen Auswürflinge den grössten Umfang. In seiner weiteren Verbreitung in nordöstlicher Richtung, nimmt in einem gewissen Verhältnisse der Entfernungen vom Laacher-See, nicht allein das Volum der Ablagerungen, sondern auch der sie bildenden Projectilien selbst ab.

Es ist bekannt, wie die jetzt noch thätigen Vulcane nicht allein Auswürflinge von beträchtlicherem Umfange ***) in verhältnissmässig sehr bedeutende Entfernung werfen, sondern wie die Kraft der Dämpfe Auswürflinge und Lava bis zu den kleinsten Körnern und feinsten Staubtheilchen zu trennen und zerstieben vermag †). Die Naturgeschichte der noch thätigen Vulcane lehrt ferner,

*) Vergl. Göthe in dessen nachgelassenen Werken, Ausgabe letzter Hand S. 83. und die Beschreibung des Cammerberges von Cotta.

**) Es ist übrigens dadurch, dass die Bimsteingerölle in diesem Zwischenraum bis jetzt noch nicht aufgefunden wurden, nichts weniger als entschieden zu betrachten, dass sie wirklich hier nicht vorhanden sind. Wir hegen sogar die Ueberzeugung, dass sie genaue Untersuchungen auch hier noch bestätigen werden.

***) Nach Condamine schleuderte der Cotopaxi während seiner Eruption im Jahre 1533 Felsstücke von 8 bis 9' Durchmesser bis zu einer Entfernung von $1^3/_4$ Meilen von seinem Craterrand.

†) Nach E. de Beaumont Comptes rendus 15. Mai 1837 und Dufrenoy (Mémoires pour servir a une description géologique de France IV. f. 387 ff.) bestehen auch die feinsten Theilchen vulcanischer Auswürflinge bis zum Aschenstaub stets aus den Bestandtheilen grösserer Auswürflinge oder der Laven.

wie durch heftige Windbewegung während der vulcanischen Ausbrüche dieses kleinere Material in ungeheueren Entfernungen *) fortgeführt und da wieder abgesetzt wird, wo die Stürme sich beruhigen, wobei man übrigens stets das Gesetz der Gravitation in dem Transporte des feinsten und leichtesten Materials nach den grössten Entfernungen ausgesprochen findet. Naumann **) vergleicht in dieser Beziehung eine heftige Eruption sehr passend mit einem Aufbereitungsprocess, bei welchem die Wurfkraft die Zermalmung der Massen und die Luftströmungen die Trennung des groben von dem feinen Schutte bewirken, indem die grossen Auswürflinge in der Nähe des Kraters niederfallen, die Lapilli, der Sand und die Asche aber vom Winde getrieben, in desto grösseren Entfernungen zum Niederschlage kommen, je feiner sie sind.

Stellt man diesen allgemeinen Thatsachen der neueren Vulcane, die Erscheinungen gegenüber, welche die wenig unterbrochene Ausstreuung des vulcanischen Sandes und der Bimsteinkörner vom Laacher-See über den Westerwald bis in das obere Lahnthal begleiten, so kann der aus der Gegend des Laacher-See's abgeleitete Ursprung der vielen dahin gehörigen partiellen Ablagerungen, nicht dem entferntesten Zweifel unterliegen. Nur allein den dortigen Vulcanen entströmten sie und wurden von Nordwestwinden fortgetrieben, und sicherlich in einer ungleich grösseren Ausdehnung und wahrscheinlich in noch grösserer Entfernung niedergeschlagen, als uns dieselbe bis jetzt bekannt wurde. An verschiedenen Stellen, besonders aber in den Flussniederungen, mögen sie auf secondärer Lagerstätte vorkommen. Als solche sind zumal die von Schäffer ***) im oberen Lahnthal beschriebenen zu betrachten.

Während wir uns rücksichtlich der Abkunft des Bimsteinsandes ganz den Ansichten Schäffers anschliessen, können wir weder der Erklärungsweise van der Wyks †), nach welcher dieselben nur durch aus Westen nach Osten stattgefundenen Wasserströmungen abgesetzt worden seyn sollen, noch der Fr. Sandberger's beipflichten ††), welcher diese Bildung durch eine Fumarolenwirkung innerhalb des Trachytes oder eine Eruption aus der Ebene entstehen lässt, ohne sich näher darüber zu erklären, an welcher Stelle diese Ausbrüche sich ereignet haben sollen.

Wir lassen diesen Bemerkungen über den Bimsteinsand um so mehr noch die kurze Notiz über eine Gebirgsalluvionenbildung sich anschliessen, als dieselbe im Alter wahrscheinlich jenem unmittelbar voranging.

Da wo am Ausflusse der Weidbach in die Ahrd, die letztere zu einem bedeutend erweiterten Becken sich ausbildet, trifft man beinahe am ganzen Rande desselben auf die Absätze eines bald

*) Nach Raffles (die Vulcane auf Java, deutsch von Nöggerath S. 25 ff.) hat die grossartige Eruption des Vulcans Tombora auf der Insel Sumbawa einen ungeheuren Aschen- und Sandregen zur Folge gehabt, welcher sich in westlicher Richtung 70 Meilen weit nach Java und in nördlicher gegen 40 Meilen bis nach Celebes erstreckte. Sogar in noch grösserer Entfernung bei Benkulen auf Sumatra, so wie auf Banda und Amboina fiel noch Asche nieder.

Nach Lyell (Principles of the Geologie 7 ed. p. 335) wurde die Asche, welche der kleine Vulcan Cosignina am Meerbusen von Fonseca in Centralamerika während einer der entsetzlichsten Eruptionen, welche je statt fand, ausspieh, in nordwestlicher Richtung gegen 80 Meilen weit bis zum Staate Chiapa in Mexico, durch eine obere südwestliche Luftströmung aber bis nach Kingston auf Jamaica, wohl an 170 Meilen weit fortgeführt.

Während des stärksten Ausbruches des Vesuvs im Jahr 1822, welcher seit dem Jahre 79 statt hatte, wurde sein Aschenregen bis nach dem 105 italienische Meilen entfernten Casano bei einer früheren Eruption von 1794 über 25 Meilen nach Calabrien geführt. Die Ausbrüche des Aetna's sandten ihre leichten Auswürflinge zu verschiedenen Malen bis Malta, sogar bis zur Nordküste Afrika's.

**) Geologie B. I. S. 138.

***) l. c. S. 42.

†) Uebersicht der Vulcane am Rhein und auf der Eifel S. 46.

††) l. c. S. 74.

lehmigen Sandes, bald sandigen Lehms, überfüllt mit zahllosen kleinen Trümmern von Thonschiefer und Grauwacke, in theils mehr, theils weniger aufgelöstem Zustande. Unter ausgezeichnetem Verhalten sieht man dasselbe zumal am Wege von Mudersbach nach Altenkirchen anstehend, wo es mit diesen Trümmern zu einer ziemlich compacten Masse verbunden ist, welche durch viele kleine gleichmässig durch sie vertheilte Poren ein tufartiges Ansehen erhält. Diese Poren sind meist von länglich runder Form und stammen offenbar von ausgewitterten vegetabilischen Theilen her; die Masse ist hier höchst feinsandig und auch mit kleinen Glimmertheilchen untermengt.

Diese im Allgemeinen bis zu 60 oder 70′ über die Thalebene sich erhebende Gebirgsalluvionenbildung, hält sich unter einem sich ziemlich gleichbleibenden Niveau und nimmt den ganzen niederen Theil dieses flachen Gebirgsbeckens ein. Sie ziehen sich desshalb auch noch auf die rechte Ahrdseite hinüber, wo sie zunächst oberhalb Mudersbach den sanften niedrigen Gebirgsabfällen folgen und weiter oberhalb noch tief in die Weidbach sich hinaufziehen.

Die Nähe der vulcanischen Sandablagerungen führte uns auf den Gedanken, ob derselbe in diesem Becken durch Abschwemmungen in dasselbe, nicht darin eine secondäre Lagerstätte gefunden haben möchte; doch liessen uns vielfache Nachforschungen nicht eine Spur desselben entdecken. Dies deutet auf ein höheres Alter dieser Alluvionen, so wie aber auch auf die sehr jugendliche Entstehung des vulcanischen Sandes. Jene betrachten wir als die Absätze eines inneren Gebirgssee's, welcher wahrscheinlich während der letzten Epoche der Diluvialzeit bestanden hat, während die Ausbrüche des Laacher-See's wohl schon der Alluvialzeit anheim fallen mögen.

Auf der Karte haben wir so genau wie möglich, die Verbreitung der Schwemmlandabsätze dieses Binnensee's eingeführt, und es kann hiernach auch seine ungefähre Ausdehnung beurtheilt werden.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Gruppe des Schönscheides und des hohen Waldes.

Nicht allein zum Behufe einer passenderen Abrundung dieser Gebirgsabtheilung, sondern auch zur Erweiterung und Vervollständigung der bemerkenswerthen Ergebnisse, zu welchen auf der Hessischen Seite die Untersuchung führte, veranlassten uns dieselbe auch hier über das unmittelbar angrenzende Nassau'sche Gebiet auszudehnen. Das ganze Areal umfasst hiernach die Gebirgsfläche, welche von der Salzböden von ihren Quellen bis zur Waldmühle bei Weidenhausen, von der Rinne des Schönwassers und der Weidbach, vom Ahrdthal zwischen Niederweidbach und Offenbach, einer Linie von da nach Uebernthal, und dem Wallenfelsthal umschlossen wird. Die Karte zeigt auf den ersten Blick schon die grosse Verschiedenheit in der geognostischen Constitution des östlichen und westlichen Theils dieser Gebirgsgruppe. Während letzterer, durch das Auftreten einer Reihe mannigfach zusammengesetzter Eruptivgesteine, unter sehr abweichenden Gruppirungs- und Niveauverhältnissen sich auszeichnet, breiten sich in ersterem Grauwacken- und Schieferbildungen unter dem ihnen eigenthümlichen monotonen Charakter aus. Durch die beiden kleinen Seitenthälchen des Günteroder Grundes und der Heiligenbach findet hiernach eine Trennung in beinahe zwei gleichgrosse Theile statt, welche in ihren Reliefformen merklich verschieden sich verhalten. Beide erhalten indessen dadurch, dass das Grauwacken- und Schiefergebirge sich noch zwischen isolirten Grünsteinbildungen im Zusammenhange aus der östlichen Hälfte in die westlichen forterstreckt, eine gemeinschaftliche Wasserscheide, in den höchsten Emporragungen des Schönscheides und des hohen Waldes, von welchen die nördlich dem Salzbödenthal, und südlich der Ahrd sich zuwendenden Seitenthälchen die Richtung der vom Hauptrücken abfallenden Verzweigungen bestimmen. Das Gebirge des hohen Waldes zertheilt sich gegen Norden in einige kurze Seitenrücken, von welchen der in den Steinheckenkopf auslaufende, plötzlich und steil dem Salzbödenthal zufällt; gegen Südwesten dagegen bildet er einige langgedehnte Züge mit flachen Abfallskuppen. In ihrer Längenrichtung allmählig abfallend in das Ahrdthal, verflächen sich ihre südöstlichen Seitenabfälle unter sehr sanften Umrissen gegen das Weidbachthal, während die nordwestlichen durch das Günteroder und das obere Heiligbachthal begrenzte steil sind. Ausserdem besitzt dieser ganze Gebirgstheil flache einförmige Conduren, wie sie der alten Grauwacke des rheinischen Uebergangsgebirges eigen sind.

Im westlichen Theile der Gruppe dagegen ändert sich die Configuration des Gebirges schnell, obwohl der Rücken des Schönscheides noch die allgemeinen Charaktere der Grauwacke und in einer gewissen Conformität mit dem hohen Waldgebirge seine Nordabfälle gegen die Salzböden in demselben Mase steil, als die südlichen flach erscheinen; doch findet im Einzelnen eine desto grössere Menge Niveauverschiedenheiten statt. Das Gebirge ist zu beiden Seiten ungleich zerrissener, besonders aber auf der Nordseite an dem hohen und steilen Abfall, welchen

hier das Schönscheid gegen das Salzbödenthal bildet, und wo die kurzen Seitenrücken nicht mehr die gleichmässige Richtung, wie im Gebirge des hohen Waldes beibehalten, sondern zum Theil in regellosen felsigen Terrassen abfallen. In den zwischen dem Sonnegrund und dem Günteroder Thälchen südwestlich sich verflächenden Seitenrücken giebt sich zwar noch ein gewisser Parallelismus kund, allein die vielen isolirt hervortretenden Eruptivgesteine veranlassen hier in verschiedenen Niveau's eine Reihe regelloser Erhabenheiten oder Abfallskuppen, welche eben so abweichend sind in ihrer Form als durch ihren Umfang. Dieser Charakter drückt sich auch noch in dem Gebirge aus, welches auf der linken Seite des Wallenfelsthals vom Sandberg in südwestlicher Richtung nach dem Wildstein sich hinzieht.

Zum Theil noch abweichender in Gestalt und Niveauverhältnissen, zeigt sich der am meisten nach Westen vorliegende Theil des Gebirges auf der rechten Seite der Wallenfels bis zum Sonnegrund und dem Langwiesengrund. Von seinen beträchtlichsten Höhen zunächst der Nordgrenze, dem Weissenstein und dem grossen Pausenberg, verflächt er sich zwar nach und nach in südlicher Richtung nach Uebernthal hin, erhebt sich jedoch mehrfach wieder aus tiefen schluchtenartigen Einsenkungen, theils in regellosen Absätzen zu den nicht unbedeutenden Massen des Sonneberges, des Kronscheids, der Gerhardt und des Schamberges, und hat im Kleinen die unregelmässigsten und zerrissensten Formen aufzuweisen. Seine westlichen Abfälle in das Wallenfelsthal sind grösstentheils ungleich steiler als die östlichen in die vorgenannten kleinen Thälchen.

Aus diesen allgemeinen Umrissen über die äussere Gestaltung des Gebirges, ergeben sich für dieselbe drei verschiedene Abstufungen, welchen auch eine gleich verschiedene Zusammensetzung und Gruppirung der Gebirgsmassen entspricht. Wir haben bereits darauf hingewiesen, dass die äusserste westliche ungefähr die Hälfte des Ganzen umfassende Parthie, fast ausschliessend aus Grauwacke- und Thonschieferbildungen besteht. Im grösseren Theile derselben, besonders über den hohen Hauptrücken des hohen Waldes und Steinheckenkopfes, eben so auch auf der Westseite längs dem Günteroder Thal ist Grauwacke herrschend, während gegen SO. nach und nach Thonschiefer hervortreten und zum Theil die Grauwacke verdrängen. Mit ihnen findet sich zugleich eine nicht unbedeutende Kalk- und Mergelschieferfolge ein, welche in der Querlinie der Wallenfels zunächst Bischoffen das deutlichste Profil giebt und in nordöstlicher Richtung über den Eichertskopf unter geringer Unterbrechung bis nach Oberweidbach sich erstreckt, um hier in einem noch längeren Zuge eine dem Hauptstreichen parallele Kalkzone zu bilden, deren weitere nordöstliche Fortsetzung wir unter sehr constanten Verhältnissen in der angrenzenden Gruppe des Schneeberges kennen lernen werden.

In der mittleren Parthie der Gruppe setzen zwar die Grauwacken- und Schieferbildungen noch im Zusammenhange fort, sind jedoch durch isolirte kleinere und grössere Massen abnormer Gesteine vielfach unterbrochen. In der Mitte tritt Thonschiefer herrschend auf und scheint hier einer Mulde anzugehören, welche nordwärts nach dem Salzbödenthal sich erweitert und nach Süden schmäler wird. Grauwackenlager die in der Mitte derselben nur vereinzelt vorzukommen scheinen, vermehren sich nach beiden Seiten und werden, die Schiefer verdrängend nach dem Schönscheid herauf und gegen das Günteroder Thal hin wieder herrschend. Die zahlreichen Massen eruptiver Gesteine, welche aus diesem Theil des Grauwacken- und Schiefergebirgs hervortreten, sind eben so ausgezeichnet durch die Mannigfaltigkeit ihrer Gesteine als der sie begleitenden metamorphischen Produkte, welche beide unter analogen Verhältnissen auf der rechten Seite des Wallenfelsthales sich wieder einfinden und hier vom Sandberg nach dem Wildenstein eine nicht minder ausgezeichnete Gruppe bilden. Merkwürdig ist die Gruppirung der kleineren und grösseren isolirten Massen in verschiedenen Reihen, welchen auch die zum Theil ganz eigenthümlichen metamorphischen Gesteine auf's Genaueste folgen, wodurch sich eine Verbreitung über gleichlaufenden Spalten zu erkennen giebt. In keinem Theile des Districtes treten Quarzitbildungen häufiger und

unter ausgezeichneterem Verhalten auf als hier; sie folgen den Zügen der isolirten Grünsteinmassen, gleich den Lyditen und Fleckschiefern, welche letztere unter gleich denkwürdigen Verhältnissen sich einfinden. Unter den mannigfach modificirten Grünsteinbildungen erscheinen hier zum erstenmal in grösserer Auszeichnung Hyperite oder Hypersthenfelsbildungen in 7 bis 8 vereinzelten Massen. Was aber das Interesse für die Gruppe dieser isolirten Eruptivbildungen noch höher steigert, ist das plötzliche Erscheinen von Serpentin und Feldspathporphyr mitten unter ihnen. Eine der isolirten Grünsteinmassen, welche im nördlichen Theile des Gebietes von Günterod bis über Endbach hinunter sich erstreckt, besitzt im Verhältniss der übrigen einen ungewöhnlich grossen Umfang. Es ist gerade die, mit welcher der Serpentin auftritt. Der grössere südwestliche Theil derselben besteht aus Aphanitgesteinen, während der nordöstliche beinahe ausschliessend Diabasmassen aufzuweisen hat; sehr ausgezeichnete Bänder von Lyditgesteinen folgen ihren beiden Längenrändern. Unter den im südlichen Theil auf beiden Seiten des Wallenfelsthales sich dichter zusammengruppirenden isolirten Grünsteinen, zeichnen sich noch als die beträchtlichsten aus, die Aussteckseite, welcher zugleich eine kleine Eisenschaalsteinmasse sich anschliesst, die Kieselhecke, Kaltenbachhöhe und Handbergsklippen, die drei erstere aus Hyperit, die letztere aus Diabas bestehend.

Diese südwestlichen isolirten Grünsteinmassen stehen offenbar als die nahen Ausläufer des geschlossenen Grünsteingebirges da, welches den äussersten westlichen Theil der Gebirgsgruppe des Schönscheides einnimmt, und einen Theil des zusammenhängenden grossen Grünsteingebietes abgiebt, das zunächst über den Schelder Wald und dann in südwestlicher Richtung durch das Dillenburg'sche und in nordöstlicher durch das Hessische Hinterland sich weiter ausdehnt. Wir haben es hier nur bis zum Wallenfelsthal in unsere Untersuchung mit hineingezogen. Ungleich weniger durch Mannigfaltigkeit seiner Gesteinsbildung ausgezeichnet, als die seiner Ostgrenze folgenden isolirten Massen, besteht es bei weitem zum grösseren Theile aus aphanit'schen Gesteinen, lässt aber zwischen ihnen auch in nicht unbeträchtlicher Ausdehnung deutlich gemengte Diabase und Hyperite, wie zumal am Weissenstein, Quersch, in der Nähe von Eisenroth, am Sonneberg, Schamberg etc. zum Vorschein kommen. Ausser der grösseren mehr das Gepräge von Selbstständigkeit tragenden, jedoch von Grünstein rings umschlossenen Schieferparthie des Kronscheides, so wie derjenigen des Mühlberges und des Hamscheids bei Uebernthal, kommen Thonschiefer und Grauwacke in diesem Grünsteingebirge nur in kleinen Nestern oder Keilen, von diesem umschlossen, vor, wie zumal in der Nähe von Eisenroth und am Schamberg. Der Schieferbildung des Mühlberges entsteigen noch einige isolirte Grünsteine; zugleich schliesst sich demselben auf der hangenden Seite Schaalstein an, welcher im Zusammenhang mit dem oben Angeführten von der Aussteckseite, das nordöstliche Ende eines aus dem Nassauischen herübersetzenden Schaalsteinzuges bildet.

Zur leichteren Veranschaulichung eines Theils der Gesteinsmassenfolge dieser Gebirgsgruppe haben wir das Querprofil Fig. 5 auf Taf. III. entworfen.

Dieses Cartonblatt ist am gehörigen Orte einzuschalten.

Vier und zwanzigstes Capitel.

Grünsteingebirge zwischen dem Wallenfelsthale, dem Langwiesengründchen und dem Sonnengrund.

Ueberblick. Nördliches Gebiet. Grünsteingebirge des Weissensteins und Pauseberges. Hyperit am Quersch. Kupfererzgänge daselbst. Zeche Grünerbaum. Feinkörnige Diabase und Mandelsteine am Weissenstein und Pauseberg. Barytgang des Bruchgirnes am kleinen Pauseberg. Hornwacke im Contact zwischen Grünstein und Grauwacke auf der Nordseite des grossen Pauseberges. Grauwacke am Loh; Thonschiefer, Blöcke von Gangquarz und Eisenkiesel auf der Südseite des Weissensteins. Nachrichten vom alten Bergbau daselbst und der Gebirgsumgebung von Hartenrod überhaupt. Fremdartiger Bestandscharakter der Grünsteine des Kronscheids und sie begleitende grobe Conglomerate. Schiefergürtel, das Grünsteingebirge des Kronscheides umschliessend.

Südliches Gebiet. Aeussere Gestaltung. Eisenkiesellagerstätte am Hüttenboden. Verbreitung der herrschenden Grünsteinbildungen. Mineralogischer Charakter derselben. Auflösung der Diabase und Vegetationsverhältnisse. Körnige Grünsteinbildungen über den Höhenrücken zwischen der Strupbach und dem Wallenfelsthale. Mandelsteine an der Gerhardt, dem Hamscheid etc. Craterähnlicher Thalanfang des Sonnengrundes. Grauwacke und Thonschiefer auf der linken Seite des Krummstückgründchens. Von Diabas umschlossene isolirte Grauwacke- und Schiefermassen bei Eisenroth und im Wallenfelsthale oberhalb dieses Ortes. Mannigfacher Wechsel von Gebirgsbildungen am Gebirge des Mühlberges bei Uebernthal und ihr Verhalten. Schaalstein- und Kalkfragmente führendes Conglomerat am Hamscheid.

Die Darstellung dieser Gebirgsgruppe mit ihrem äussersten nordwestlichen Gebiete beginnend, haben wir in demselben vorzugsweise das südliche Ende des zusammenhängenden grossen Grünsteingebirges auf der linken Seite des Wallenfelsthales kennen zu lernen, welches nordwestlich über den Schelderwald und nordöstlich das Botehorner Schieferplateau über Rachelshausen hin umgürtend, ausserhalb unserer Districtsgrenze fortsetzt. Neben den vorwaltenden Grünsteinbildungen treten darin noch auf: eine die Aphanitbildungen des Kronscheids in einem Gürtel umschliessende Thonschiefermasse, eine kleine Grauwackenparthie im äussersten Norden zwischen der Wallenfels und der Salzböden, dann eine Reihe abgerissener kleiner Grauwacke- und Schiefermassen, so wie zuletzt noch einige unbeträchtliche Schiefer- und Schaalsteinbildungen in der südlichen Spitze des Gebietes. Während die Grenze der Grünsteinbildungen im südlichen Theile auf der rechten Seite des, dem Wallenfelsthale zufallenden Sonnengrundes sich hält, setzt im nördlichen Theile eine nicht unbeträchtliche Masse derselben auf die rechte Seite des Langwiesengrundes hinüber. Wir betrachten dieselben am Passendsten in zwei besonderen kleineren Gebieten, einem nördlichen und einem südlichen.

A. Nördliches Gebiet.

Indem wir hier von der auf der rechten Seite des Langwiesengrundes die nördlichen Abfälle des Schönscheides bildenden, im nächsten Capitel zu berührenden, Grünsteinparthie abstrahiren, haben wir uns vorest mit der zwischen der Wallenfels und der Salzböden gelegenen Gebirgsspitze zu befassen, welche südöstlich vom Langwiesengrund und vom Krummstückgründchen begrenzt wird, und zu deren hervorragendsten Gebirgsmassen der Weissenstein, der Pauseberg und das Kronscheid gehören. Dicht westlich Hattenrod erhebt sich mit der niedrigen flachen Spitze des Quersches, zwischen dem Langwiesengrund und der Salzböden, das Gebirge allmählig nach der Höhe des Weissensteins. Hier findet sich durch die Arbeiten der Grube Grünebaum ein hyperitähnliches Gestein zu Tag gefördert, aus einem gleichmässigen Gemenge

deutlich ausgeschiedener Labradorcrystalle und einer durch Zerstörung gebleichten grünlichgrauen Substanz bestehend, welche hie und da Paulit verrathende glänzende Flächen hervorschimmern lässt. Dies Gestein, in welchem die Gänge aufsetzen, auf welchen seither die oben genannte Grube baute, tritt auch über die flache Höhe hin in verschiedenen Modificationen zu Tag, und es scheint der grössere untere Theil aus ihr zu bestehen. Die Gänge fallen in ihrer Erstreckung mit der Längenrichtung der niedrigen Höhe zusammen.

Einen durchschnittlich 2' mächtigen streichenden Hauptgang begleiten verschiedene Trume im Hangenden und Liegenden von einigen Zollen bis zu $1\frac{1}{2}$' Mächtigkeit, ohne sich mit ihm zu schaaren. Sowohl diese als wie der Hauptgang verdrücken sich nicht selten beinahe ganz. Das Einfallen ziemlich regelmässig mit 70 bis 80° gegen Süden. Die Hauptgangart ist ein grauer, zuweilen dem Hornstein genäherter Quarz, in welchem Kupferkies eingesprengt in Graupen und Nestern, auch in anhaltenden aber nicht sehr mächtigen Mitteln vorkam. Die Gangart ist oft stark durchlöchert und zerfressen und besitzt zum grossen Theile eine so feinstängliche Aggregatstructur, dass sie dem Faserkiesel dadurch sehr sich nähert. Uebrigens ist sie vielfach vermengt mit grösstentheils sehr stark aufgelöstem Nebengestein, in welches sich auch die Erzmittel in vielen Trümchen zerschlagen. Auf diesen Gängen baute seit etwa 44 Jahren die Grube Grünerbaum *). Man hat auf dem Hauptgang gegen 60 Lachter aufgefahren und darauf zeitweise an den Stellen, wo das Mittel mächtiger sich aufthat, mehrere hundert Centner Erze ausgebeutet. Die Nebentrume wurden durch Querschläge aufgeschlossen und hier auch einigemal Erze, wie zumal auf einem derselben aus einem Neste 60 Centner gewonnen. Die Erzmittel sind auf ihnen schwach und halten nicht an, können desshalb auch nur als Nester betrachtet werden, die indessen manchmal über 1' mächtig angestanden haben; die Gänge sowohl als die Trume sind in der ganzen Stollenlänge bis zur Thalsohle ausgebaut. Einige Gesenke auf dem Hauptgang, welche freilich nur bis zu geringer Täufe niedergetrieben wurden, haben keine wesentliche Besserung der Erzmittel ergeben, auch gestatten die sehr beträchtlichen Wassermassen des Gebirges nicht leicht eine tiefe Versuchsarbeit ohne Maschinen. Die Grube hat nichts weniger als eine günstige Lage; ihr Stollen mündet am Fusse eines sehr flachen Gehänges, mit dessen Aufsteigen das Streichen der Gänge zusammenfällt. Bei weiterem Aufschliessen ins Feld, wäre desshalb wenig Täufe für einen Abbau bis zur Grundstollensohle zu erwarten, und es geben die ohnehin unbedeutenden Erzmittel keine Hoffnung für einen Tiefbau, indem die kupfererzführenden Gänge in unserem Grünsteingebirge, wenn sie nicht mit andern Lagerstätten sich schaaren, oder auch in andern Gebirgsbildungen übersetzen, bis jetzt noch keine ansehnliche Zunahme der Erzmittel in die Täufe bewährten.

Das Grünsteingebirge setzt im Zusammenhange herauf bis zum Weissenstein, der höchsten Kuppe dieser Grünsteinparthie, so wie bis zu den, diese nordwestlich umschliessenden Höhen des kleinen und grossen Pauseberges, theils aus einem sehr dichten Grünstein, theils auch aus mannigfach modificirten Mandelsteinen bestehend. Ein scheinbar sehr dichtes Gestein dieser Art beobachtet man zumal am kleinen Pauseberg; es enthält nur sehr vereinzelte Kalkspathmandeln; und man würde es für eine der feinkörnigsten Basalte halten, wenn es hier nicht mitten aus wahren Diabasgrünsteinbildungen hervorträte. Diese erscheinen über den grossen Pauseberg

*) Der Grünebaum wurde von einem Bergmann, Namens Dillmann aus dem Freiengrund, vor etwa 44 Jahren eröffnet und durch Erschrotung guter Anbrüche gleich anfangs ein ansehnliches Erzquantum gewonnen. Etwas später bildete sich unter Steiger Stuhlmann eine Gewerkschaft, welche den Stollen beträchtlich erweiterte, einige Querschläge und Gesenke ausführte und nicht unansehnliche Ausbeute machte, nach 3 Jahren sich jedoch auflösste. In der neueren Zeit haben nacheinander noch mehrere Gewerkschaften die Grube bebaut, in derselben jedoch, glaubwürdigen Berichten zufolge, übel gewirthschaftet und geraubt. Nun ist sie ganz ausser Betrieb.

mehrfach als ausgezeichnete Mandelsteinbildungen in anstehenden Felsparthieen. Stift *) erwähnt sie auch von dieser Stelle als wahre Grünsteinmandelsteine. Am Weissenstein scheint ein höchst feinkörniger wackenähnlicher Grünstein, in welchem die Bestandtheile nicht sicher zu erkennen sind, vorzuherrschen. So sieht man ihn am Gehänge gegen den Hirschsuhl herab mit vereinzelten rundlichen Blasenräumen, welche entweder mit einem braunen ockerartigen Rückstand ganz erfüllt, oder auch mit einer Rinde von Eisenoxydhydrat überzogen sind. Das Gestein ist hier schmutzig grünlichgrau und man unterscheidet unter der Lupe wenigstens den stark vorwaltenden Feldspath (Labrador?) von porphyrartig eingemengten schwarzen (Pyroxen?) Körnchen.

Der hohe Rücken des Weissensteins verbindet sich westlich durch einen schmalen, auf der Südseite felsigen Kamm mit der Kuppe des grossen Pauseberges, wird aber vom kleinen Pauseberg durch eine tiefe Wasserschlucht (den Sohlstrauch) getrennt. Beide erheben sich gegenüber schroff, und das ganze Sohlstrauchwässerchen hat sein Bett im Grünstein, der in ihm allerwärts grösstentheils in sehr aufgelöstem Zustand ansteht.

Am sogenannten Bruchgirn, zunächst der Mündung dieser Schlucht in die Salzböden, beginnt der sehr mächtige Schwerspathgang zu Tage zu gehen, welcher hier den Grünstein des kleinen Pauseberges in H. $11^6/_8$ durchsetzt. P. E. Klipstein **) erwähnt desselben als auf der nördlichen Seite des Weissensteins vorkommend; es ist aber der südöstliche Fuss des kleinen Pauseberges, oder die schmale niedrige Spitze zwischen der vorgenannten auch auf der Karte des Generalstabes nicht übersehene Schlucht und dem Salzbödenthal, wo er in seinem äussersten südöstlichen Ausgehenden erscheint. Seine Mächtigkeit ist nicht so genau zu bestimmen; doch mag sie, so weit man ihn bis zur Grauwackengrenze verfolgt, im Durchschnitt 2 bis $2^1/_2$ Lachter betragen. Der Gang lässt sich über Tag etwa nur 100 Lachter lang verfolgen und hört plötzlich da ganz auf, wo der Grünstein am Fuss des Steigers die Grauwacke begrenzt. Wahrscheinlich schneidet er an derselben ab. Wenigstens gelang es uns nicht, über die Grenze des Grünsteins hinaus noch eine Spur davon zu finden. Der Gang müsste sonst seinem Streichen nach über das untere Gehänge des Steigers an den Quellen der Salzböden herauf und hier jenseits des Passes zwischen der letzteren und dem Wallenfelsthale in dieses durchsetzen und nach dem Schelder Wald weiter zu verfolgen sein. Sein tiefes und flaches Ausgehen am Fusse des kleinen Pauseberges empfiehlt wenig eine genauere Untersuchung desselben auf Erze. Uebrigens besteht er aus einem meistens sehr reinen weissen, ins Lichtfleischrothe spielenden schaaligen Schwerspath, der in enormen Massen bricht und sich sehr zu Nutzen machen würde durch einen auf ihn angelegten Betrieb, wenn seine seitherige Verbrauchsart noch genug Anwendung fände. Spuren von Erzen hat man bis jetzt noch nicht darin gefunden.

Ueber den Grünsteinrücken weggehend, welcher den grossen Pauseberg mit dem Weissenstein verbindet, kommt man, sich westlich über die Nassauische Grenze um jenen herumwendend, in eine kurze, schnell gegen das obere Wallenfelsthal abfallende Schlucht, welche die Steinscheide auf dieser Seite zwischen der nordöstlichen, über die Salzbödenquellen herübersetzenden und vom hohen Rücken des Steigers her sich verlängernden, zwischen dem Pauseberg und der Wallenfels durchsetzenden Grauwackenkeiles bildet. Diese Stelle ist bemerkenswerth durch die Entblössung einer mächtigen Masse von Hornwacke und Hornschiefer, welche eingekeilt zwischen Grauwacke und Grünstein in der ganzen Schlucht herab zu verfolgen ist und im unteren Theil derselben in mehreren scharf hervorragenden Felsen ansteht. Die Masse ist stark zerklüftet und von einer beträchtlichen Härte, welche gegen die Grauwackengrenze hin abnimmt, so wie denn überhaupt ein Uebergang in dieselbe, oder vielmehr ein Hervorgehen aus Grauwacke und Grauwackenschiefer

*) a. a. O. S. 79.

**) Mineralogischer Briefwechsel B. I. 4tes Stück. S. 54.

durch den Contact des Grünsteins hier nicht zu verkennen ist. Das Gestein der Hornwacke grünlichgrau, höchst feinkörnig, im Bruche feinsplitterig bis eben, hat die grösste Aehnlichkeit mit dem Hornfels von der Rosstrappe und anderen Puncten des Harzes *).

Unterhalb dieses Hornwackefelsens setzt der Grünstein vom grossen Pauseberge herüber und bildet auf der rechten Seite der Schlucht noch einen schmalen keilförmig zulaufenden Streifen. Hier ist der Contact beider Gesteine, obwohl durch Schurfarbeiten nach Eisen stark überschüttet, immer noch deutlich genug zu beobachten, und ein Verfliessen des meistens sehr dichten Grünsteins in die Hornwacke, die an diesen Stellen fast kaum von dem Grünsteine unterschieden wird, nicht zu verkennen. Auf der rechten Seite der Schlucht ist man auf einem Eisensteinlager im Grünstein aufgefahren. Nachdem auf diese Weise die Grauwacke, oder vielmehr das aus ihr hervorgegangene metamorphische Gestein, in einen tiefen Keil in dieser Schlucht herunter in den Grünstein sich hineingezogen, setzt die Grenze des letzteren mit einigen schwachen Krümmungen in nordwestlicher Richtung um den kleinen Pauseberg herum nach dem Salzbödenthale.

Die hier zwischen der Grünsteingrenze und den beiden Thälern der Salzböden und Wallenfels eingeschlossene kleine Grauwackenparthie, scheint grösstentheils aus einem ungewöhnlich grobkörnigen Trümmergesteine zu bestehen. Sehr ausgezeichnet sieht man es am Loh in einem deutlichen Gemenge aus Quarzkörnern, kleinen Fragmenten eines stark schimmernden dunkelgrauen Thonschiefers und eines glimmerschieferartigen Gesteines zusammengesetzt.

Wenn man vom Stollenmundloch der Grube Grünebaum die flache Höhe des Quersches in der Richtung nach dem Weissenstein überschreitet, so trifft man bald auf einen mit Grauwackenlagen durchsetzten Thonschiefer, dessen nördliche Grenze sich in westnordwestlicher Richtung dem Fuss des Weissensteins entlang zieht. Dieser Grenze folgen zugleich eine Menge von Hornschieferfragmenten und Eisenkiesel, so wie colossale Blöcke von Gangquarz und unter diesen nicht selten der Faserquarz, welcher auf den Gängen der Zeche Grünebaum vorkommt. Das Schiefergebirge bildet hier am südlichen Fuss des Weissensteins einen langen schmalen Streifen und zieht sich zwischen jenem und der ihm südlich gegenüber liegenden, mit dem Kronscheid sich verbindenden niedrigen Grünsteinparthie durch in das kleine, vom Hirschsohl herabkommende Seitenthälchen der Wallenfels. Im oberen Theil desselben finden sich Fragmente eines Talk ausscheidenden, serpentinartigen Gesteins mit Spuren von Reibungsflächen; zugleich trifft man hier am tieferen südwestlichen Gehänge des Weissensteins auf die beträchtlichen Haldenstürze der Gruben, von welcher P. E. Klipstein **) berichtet, dass sie auf der Nassauischen Seite auf einem Kupfererze führenden Gang bauten. Nach ihm führte auf demselben Gange eine Gewerkschaft aus dem Breidenbacher Grunde einen 90 Lachter langen Stollen aus. Die Arbeiten wurden jedoch im Jahre 1759 durch den Krieg unterbrochen, später aber von Neuem aufgenommen. P. E. Klipstein erwähnt über diesen Bergbau nur noch, dass man noch 100 Lachter vorgeschlagen und einige Schächte abgetäuft, dann aber starker Wasser halber die Baue zu verlassen genöthigt gewesen sei. Genauere Aufschlüsse vermochten wir auch anderwärts über ihn nicht einzuziehen. Spuren desselben fanden wir noch im Sohlstrauch, wo der Stollen mündete. Ganz ohne Aussichten scheint er übrigens nicht gewesen zu seyn.

Nach der Richtung, welche die alten Arbeiten genommen, scheint übrigens dieser Gang ein ganz entgegengesetztes Streichen zu haben als die Gänge des Grünebaums und beide in der Gegend des Weissensteins sich zu kreuzen. Da hiernach zu erwarten stünde, dass Kreuz- oder Schaarpuncte mit dem Durchsetzen des Thonschiefers stattfänden, so würde dadurch die Aussicht auf ergiebige

*) Vergl. Zinken „über die Granitränder der Gruppe des Ramberges und der Rosstrappe" in Karsten und v. Dechen Archiv B. V. S. 323.

**) l. c. I. B. Stück 4. S. 53.

Erzmittel gesteigert und die Wiederaufnahme und Fortsetzung der alten Arbeiten dereinst sich vielleicht noch lohnen *).

Das Kronscheid bildet auf seiner Westseite eine mit steilem Gehänge ins Wallenfelsthal stark vorspringende spitze Kuppe. Auf der Nordostseite ist dieselbe nur durch eine tiefe Schlucht von einer niedrigeren, stark von Rinnen durchfurchten Gebirgsparthie getrennt, mit welcher sie eine zusammenhängende isolirte, rundum von Thonschiefer umgürtete Grünsteinmasse bildet. Während dieser nordöstlich fortsetzende Theil derselben vorzugsweisse Mandelsteine aufzuweisen hat, besteht die Kuppe des Kronscheides aus einem kleinkörnigen, zum Theil stark aufgelösten crystallinischem Gestein, in welchem man eine eigenthümliche ganz abnorme Zusammensetzung erkennt. Ein grünlich schwarzes feinkörniges Mineral, aus welchem die metallisch glänzenden Flächen des Hypersthens einzeln hervorschimmern, ist gemengt mit Quarzkörnern, von welchen einzelne die Grösse einer Erbse erreichen, so wie mit Feldspath, unter dem man einzelne, sehr niedliche Crystalle von Labrador deutlich erkennt. Hierzu gesellen sich noch sparsam vertheilte, sehr kleine Glimmerblättchen.

Auf der Ostseite der Kronscheidkuppe liegen zunächst der Schiefergrenze grosse Blöcke eines seltsamen, groben Conglomerates, aus einem kleinkörnigen, stark mit Kalk übermengten Diabasgesteine und Quarz bestehend, und mehr vereinzelt grössere Parthieen eines graulichschwarzen äusserst feinkörnigen Kalksteines umschliessend. Die Quarztrümmer, meist etwas abgerundet, sind mehr eingebacken in der sehr fest sie umschliessenden Grünsteinmasse, häufen sich aber stellenweisse so stark an, dass die Masse dann ganz conglomeratartig erscheint. Das eruptive Gestein hat hier wohl einen mächtigen Quarzgang, gleichzeitig aber auch ein Kalklager durchbrochen und mit sich zertrümmert zu Tage gebracht. Von beiden vermochten wir jedoch in der Nähe kein Ausgehendes aufzufinden.

Der den Grünstein des Kronscheides umschliessende Thonschiefer erweitert sich zwar am Austritte des Krummstückgründchens in das Wallenfelsthal, in Verbindung mit der das nördliche Gehänge des Schamberges bildenden Grauwacken- und Schieferparthie, zu einer etwas breiteren Masse, wird aber über den niedrigen Gebirgspass, an welchem sich der Weg nach Hartenrod hinzieht, durch die nahe herzutretende Grenze des niederen Grünsteingebirges vom Gutenroth, so wie des Kronscheid's schnell eingeengt und bildet über diesen Pass hin fortziehend einen schmalen Streifen. Obwohl es schwer hält, die Fortsetzung desselben nordwestlich des Gutenrothes durch Beobachtung zu constatiren, so scheint es doch ausser Zweifel, dass sich dieser Schieferstreifen mit der oben schon erwähnten, im oberen Quersch hervortretenden Thonschieferparthie verbindet; diese lässt sich dann von hier aus auch in nordwestlicher Richtung am unteren Gehänge des Weissensteins hin verfolgen, wo sie mit dem unter dem Grünstein am grossen Pauseberg hervortretenden in Verbindung gebracht wird und in dem hier nach der Wallenfels herab ziehenden kleinen Thälchen bis zur letzteren im Zusammenhange sich forterstreckt. Hiernach dürfen wir annehmen, dass das Schiefergebirge einen schmalen Gürtel um das von ihm isolirte

*) Die nähere Umgebung von Hartenrod hat, wenige Stellen ausgenommen, überhaupt eine günstige Lage für Bergbau. Das Ort liegt in einem tiefen, beinahe kesselförmigen Thale, aus welchem fast nach allen Seiten das Gebirge steil und hoch sich erhebt, und in welchem Grünsteinbildungen mit dem Grauwacken- und Schiefergebirge abwechseln. Nach P. E. Klipstein (a. a. O. S. 52.) soll das Schiefergebirge von vielen Gängen durchsetzt seyn, von welchen wir jedoch nur wenige Spuren über Tage aufzufinden vermochten. Einige werden wir weiter unten noch berühren. Es mögen durch den älteren Bergbau wohl noch andere, als die späteren aufgeschlossen worden seyn. So viel ist gewiss, dass die Geschichte des Hartenröder Bergbaues bis beinahe um die Hälfte des 17ten Jahrhunderts hinaufreicht, indem im Jahre 1674 schon Erze von Hartenrod auf der Frankenberger Hütte probirt und 1676 daselbst Arbeiten auf Kupfer und Blei auf Landesherrliche Rechnung ausgeführt wurden.

Grünsteingebirge des Kronscheides herum bildet, der durch das ihn auf seiner Aussenseite umschliessende Grünsteingebirge meist stark eingeengt wird.

B. Südliches Gebiet.

Es umfasst die zwischen dem Sonnengrund und Wallenfelsthal südlich sich anlehnende Gebirgsfläche. Im Nordosten beginnt sie mit dem, dem Schönscheid gegenüberliegenden Sonnenberg. Die Grünsteinmassen beider hängen zusammen und bilden einen scharfen Rand um den äussersten oberen fast craterähnlich vertieften Theil des Sonnengründchens, dessen rechtes Gehänge am Sonnenberg jedoch nur ausschliessend Grünstein ist, während das linke bis zum obersten Rand, mit welchem hier zuerst der Grünstein des westlichen Schönscheid's beginnt, aus Thonschiefer besteht. Der Sonnenberg kann als die südwestliche Fortsetzung des hohen Gebirgsjoches des Schönscheides gelten. Er fällt in regellosen Terassen über das Eckhardtsroth nach dem Krummstückgründchen herab; südwestlich ist er nur durch eine flache Rückenmulde von der Gerhardt getrennt, welche mit ihm beinahe zu gleicher Höhe ansteigt und hier einen Gebirgsknoten bildet, von dem aus das Gebirge in zwei besonderen Zügen zwischen dem Sonnengrund und der Wallenfels sich theilt. Der eine giebt den langen breiten Gebirgsrücken ab zwischen dem Seitenthälchen der Strubbach und dem Wallenfelsthal bis in den unteren Sonnengrund. Er beginnt, allmählig sich verflächend, mit dem Schamberg und zieht in einem flachen Bogen über den Grossenberg und den Hüttenboden bis zum Mühlberg, der untersten Gebirgsspitze zwischen dem Sonnengrund und der Wallenfels. Auf seiner Höhe bildet er meist nur flache Emporragungen mit bald steilen bald flacheren Abhängen in die beiden Thäler. Unter den steilsten Umrissen aber endigt er in der südlichen Parthie, dem Mühlberge, welcher in einem scharfen Kamme der Thalspitze zufällt. Der andere etwas breitere, aber kürzere Zug bildet das beinahe plateauförmig auf seiner Höhe auslaufende und steil mit seiner südlichen Spitze abfallende Hamscheid.

Die Gesteinsmassen erscheinen fast allenthalben deutlich entblösst, besonders aber im Wallenfelsthale, oberhalb Uebernthal vom Hüttenboden an, wo an der Schiefergrenze des Mühlberges ein mächtiges Eisenkiesellager durchsetzt, das in der Stunde 7 bis 8 durch eine Reihe hintereinander weg liegender Blöcke überall sein Streichen quer durch den Bergrücken nach dem Strubbachgründchen zu erkennen giebt. Hinter diesem Eisenkiesellager beginnt südlich die zusammenhängende Grünsteinmasse und nimmt nun den ganzen Rücken ein, welcher zwischen dem Strubbachthälchen und der Wallenfels vom Hüttenboden über den Grossenberg und Schamberg nach der Gerhardt und noch weiter nordöstlich herauf, nach dem Sonnenberg hinziehend und von der Gerhardt aus eine kurze Strecke südlich sich zwischen dem Sonnengrund und dem Strubbachthälchen erstreckt, um hier noch den nördlichen Theil des Hamscheides zu bilden, und auf dieser Seite durch ein Schaalsteinconglomerat begrenzt zu werden.

Die Gesteine dieses Grünsteingebirges wechseln ab in mannigfachen Mandelsteinmodificationen mit feinkörnigen, seltener mittelkörnigen und dichten Structurabänderungen. Die vielfachen Entblössungen geben überall Gelegenheit, sie zu beobachten, besonders aber im Thale von Uebernthal über Eisenroth herauf. Am Gehänge des Hüttenbodens wechseln dichte und sehr feinkörnige Grünsteine mit höchst feinkörnigen Mandelsteinen, in welchen die Kalkspathkörnchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu verschwindender Feinheit, bald sehr frequent sind, bald mehr sich vereinzeln. Weiter hinauf am Abhange des Hohenberges herrschen fein- und mittelkörnige Modificationen vor, welche besonders ausgezeichnet an der Eisenrother Mühle, anstehen. Zugleich ragt hier, eine scheinbar dichte dunkelgrüne serpentinähnliche Abänderung in schwarzen Felsen hervor, welche auch weiter unterhalb mehrfach, jedoch in sehr zersetztem Zustande, noch auftritt. Am Eisenrother Kirchberg trifft man ein sehr ausgezeichnetes, deutlich gemengtes mittelkörniges Diabasgestein. Es springt in einer nicht unansehnlichen Felsparthie in das Thal

vor und geht weiter im Gebirge herauf, bald in feinkörnige, bald auch in etwas grobkörnigere Modificationen über. Die Bestandtheile, von welchen der Labrador theilweise, fast nur in Crystallen ausgeschieden ist, sind ziemlich scharf getrennt und in beinahe gleichem quantitativen Verhältnisse. In einer etwas feinkörnigeren Varietät erscheint der Labrador auch in vereinzelten grösseren crystallinischen Parthieen, welche dann deutlich seine gebrochen blättrige Textur, aber nur sehr schwach das Farbenspiel zu erkennen geben. Der Pyroxen lässt öfters die glänzenden Paulitflächen hervortreten, und es scheinen hiernach diese Gesteine zwischen Diabas und Hyperit zu schwanken. Zum Theil sind sie, besonders aber die grobkörnigen schon stark aufgelöst. Noch mehr in zerstörtem Zustande werden sie desshalb auch in der Mulde, in welcher der breite Fahrweg nordwärts um die Eisenrother Kirche herum am Gebirge hinauf führt, getroffen, wo bis zur Höhe, so wie auf der andern Seite in das Strubbachthälchen herunter, die grobkörnigeren Modificationen herrschend sind. Zugleich gewähren dieselben hier sehr belehrende Anhalte für die verschiedenen Erscheinungen, welche die Zerstörung dieser Gesteine von frischem Zustand bis zur Ackerkrume begleiten.

Die Vorboten derselben, starke Zerklüftung, Abrundung der Kanten, Ableichung der Bestandtheile und Veränderung der Structur, Auflösung des Zusammenhangs an der äusseren Fläche der abgerundeten Massen, beobachtet man gleichzeitig unter stets weiterem Vorschreiten der Umwandlung nach dem Inneren. Aus ihr tritt bald die Sphäroidenbildung, jedoch auch hier fast ohne schaalige Ablösung hervor. Die Kugeln lösen sich concentrisch aus dem in vollkommene Zusammenhangslosigkeit übergegangenen Gesteine zum Theil noch als feste und frisch erhaltene Kerne des ursprünglichen Gesteins ab. So sind hier alle Gratationen der Umwandlung zu verfolgen. Besonders ausgezeichnet tritt die Kugelabsonderung auf der rechten Seite des Weges am oberen Abhang gegen Eisenroth, so wie auch etwas jenseits der Höhe auf. Man kann übrigens annehmen, dass da, wo diese grobkörnigen Modificationen verbreitet sind, das Gestein meistens in ziemlich weit vorgeschrittenen Stadien der Auflösung sich befindet. Wir hatten Gelegenheit, sie noch an anderen Stellen, zumal über den Höhenrücken hinweg und in der Richtung nach der Gerhardt hin, so wie am Abhang derselben in das Krummstückgründchen zu beobachten. Ueberhaupt unterliegt es keinem Zweifel, dass die mehr oder weniger mittel- oder kleinkörnigen Diabasgesteine in diesem Gebirge, besonders aber durch den grösseren Theil der Gemarkung von Eisenroth hin herrschend sind. Daher trotz der etwas rauhen Lage die ungemeine Fruchtbarkeit des Bodens derselben.

Schon im ersten Capitel haben wir die Ursache des so sehr wohlthätigen Einflusses der Diabasgesteine auf die Vegetation erläutert. Unter Beziehung darauf verdient für diese Gegend noch besonders hervorgehoben zu werden, dass die daselbst vorkommenden sehr gleichkörnig und in ziemlich gleichem quantitativen Verhältniss der Bestandstoffe zusammengesetzten Diabase einen hohen Grad von Zersetzungsfähigkeit zu besitzen scheinen, und dadurch diesen Einfluss beträchtlich vermehren. Die Zerstörbarkeit solcher Gesteine wird stets wesentlich erleichtert durch das gröbere und deutlichere Korn der Bestandtheile. Es sind durch dieses, den zerstörenden Agentien stets grössere und leichtere Angriffsflächen geboten und der Widerstand des Zusammenhaltes der Theilchen um so leichter überwunden. Dieser muss stets grösser seyn bei, die Consistenz derselben vermehrenden feinem Korne und bei ineinander verfliessenden Bestandtheilen. Diese Unterschiede und ihre modificirte Wirkung auf Bodenerzeugung und Vegetation werden in dem hier beschriebenen kleinen Gebirgsgebiete, so wie in den von ihm weiter nord- und westwärts sich ausbreitenden Grünsteinbildungen, dem aufmerksamen Beobachter um so weniger entgehen, als daselbst deutlich gemengte Diabasbildungen mit Aphanitgesteinen, sowohl in öfterem Wechsel, wie auch so scharf getrennt als nur irgendwo vorkommen. Der Pflanzenwachsthum wird aber auf den letztgenannten, wenn nicht ein beträchtlicher Kalkgehalt Ersatz für die ihnen abgehenden günstigen Eigenschaften bietet, in geringerem Grade üppig sich zeigen,

wie auf den leichter zerstörbaren Diabasgesteinen. Aus diesem Grunde ist auch im nördlichen Theile des Gebirges am Pauseberg und Weissenstein, wo nur Mandelsteine und feinkörnigere Grünsteine auftreten, nicht die Fruchtbarkeit zu Hause, als in einem grossen Theile des südlichen. Man könnte hier das schon etwas rauhe Klima in den Umgebungen von Hartenrod einwenden. Dies wird aber bei den Waldbäumen zu keiner so wesentlichen Differenz führen. Denn noch weiter nordöstlich über den Schelderwald hin findet man in einer noch höheren und rauheren Lage, über ähnliche auch hier ziemlich verbreitete deutlich gemengte Diabasbildungen wieder eine höchst üppige Waldvegetation ausgebreitet.

Auch über die ganze Höhe des Gebirgsrückens zwischen der Strubbach und dem Wallenfelsthal von Uebernthal über Eisenroth hinaus, scheinen die körnigen Grünsteinbildungen bei weitem vorzuwalten, wogegen dieses mit mandelsteinartigen, um die Gerhardt, besonders nordwärts nach dem Sonnenberg hin und westlich von diesem in das Krummstückthälchen, der Fall zu seyn scheint. Die felsigen Gehänge, mit welchen der Sonnenberg in die halbkreisförmige Vertiefung des obern Ausgangs des Sonnengründchens fällt, besteht aus feinkörnigen Grünsteinen; weiter herab nach dem Hamscheid finden sich feinkörnige Mandelsteine ein und halten über letzteres hin an.

Die oben schon berührte sehr auffallende Gestalt, mit welcher der obere Thaleinschnitt des Sonnengrundes beginnt, erinnert an analoge Erscheinungen, wie man sie in viel grösserem Masstabe aus den Alpen kennt *). Auch ist eine Analogie mit den Erhebungscratern nicht zu verkennen, zumal wie sie Elie de Beaumont in seiner Theorie auf eine höchst geistreiche Art dargestellt hat **).

Die genauere Untersuchung dieses, fast ganz in das Herzogthum Nassau fallenden kleinen Gebirgsdistrictes führte uns zu Ergebnissen, welche nichts weniger als mit der Verbreitung der demselben nach der Stift'schen Karte anheim fallen sollenden Schaalstein-, Kalk- und Thonschieferbildungen übereinstimmten. Anstehenden Kalkstein vermochten wir keinen zu bestätigen, und die anderen Felsarten finden sich auf dieser Karte nicht allein in einer viel zu grossen Ausdehnung, sondern auch meist da eingezeichnet, wo sie in der Natur nicht zu finden sind. Es mag desshalb nicht auffallen, wenn unsere Karte, so weit wir das Nassau'sche Gebiet mit in die specielle Untersuchung hereinzogen, mit der Stift'schen durchaus nicht übereinstimmt.

Das einzige selbstständige Auftreten normaler Gesteine in seinem nördlichen Theile beschränkt sich auf die Parthie des, das Kronscheid umgebende Schiefergebirges, die am Ausgange des Krummstückgründchens in das Wallenfelsthal sich auf der linken Seite desselben herüberzieht, und hier den grössten Theil des nördlichen Abfalls des Schamberges bildend, sich auf dieser Seite kaum noch in einem schmalen Keile über die Mulde hinaufziehen wird, welche den Schamberg von der Gerhardt trennt. Dies ist vorwaltend Grauwacke, welche wir durch einen Steinbruch am nordöstlichen Fuss des Schamberges im genannten Thälchen deutlich entblösst fanden. Bänke einer sehr feinkörnigen quarzigen Grauwacke von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Mächtigkeit, übermengt mit verschwindend kleinen Glimmerblättchen, mit schmalen Zwischenschichten eines bald hellgrauen, bald dunkelgrauen Thonschiefers, fallen unter 75° südöstlich und streichen zwischen H. 2—3. Tritt man in den Steinbruch ein, so bilden die Schichten unter diesem Verhalten die grade vorliegende Wand, während auf der linken Seite dieselbe durch eine Kluft

*) Einen solchen craterartigen Thalanfang beschreibt Seausure vom Ancascathale am Fusse des Monterosa. Dieser bildet einen Circus von 2 Stunden Durchmesser, umschlossen mit 6000 Fuss hoch ansteigenden steilen Wänden. Am Gipfel des Snähättan in Norwegen fängt das Thal der Driva mit einer hufeisenförmigen Vertiefung an, deren Wände bis zu 2000 Fuss hoch sich erheben.

**) Mémoires pour servir a une déscription géologique de la France III. p. 193 ff. und IV. p. 97 ff.

abgeschnitten und verworfen werden. Diese Störung ist hier so auffallend, dass die Schichten in ihrem Hangenden nicht allein ihr Streichen in NW. verändern, sondern auch um 10° stärker einfallen.

Das Erscheinen ähnlicher, nur mehr der Hornwacke genäherten, theils fast zu Quarzit umgewandelten Grauwackenschichten, welche nördlich des Eisenrother Kirchbergs den ganz unbedeutenden Umfang von kaum 10 Schritten unter dem Diabase daselbst hervorragen und offenbar ganz von demselben umschlossen werden, darf hierher nicht gezählt werden. Ihre deutlich getrennte, 1—1½ mächtige Schichten fallen kaum 10° gegen SO. Gleich diesen bilden in der Mulde oberhalb des Eisenrother Kirchberges herauf, noch mehrere im Grünstein aufsetzende Schieferparthieen nichts anders, als in jenen eingeklemmte Fragmente oder Keile mehr oder weniger veränderten Thonschiefers, von welchem zwei den breiten in dieser Mulde hinaufgehenden Weg durchsetzen, eine andere jedoch auf der rechten Seite tiefer unten aus dem Grünstein hervortritt. Die sie unterbrechende zusammenhängend ausgedehnte Diabasmassen, so wie die unter sehr abweichendem räumlichen Verhalten darin auftretende Schiefer selbst, constatiren auf evidente Weise das unzusammenhängende Vorkommen derselben.

Ein bemerkenswerthes, zum Theil analoges Verhalten ergiebt noch das Thalgehänge oberhalb Eisenroth bis zum Krummstückgründchen. Auf der linken Seite am Ausgange des letzteren dem Kronscheid gegenüber tritt aus dem flachen Gehänge eine gangförmige Grünsteinparthie hervor, welche höchst wahrscheinlich mit den, bis in das Thal herabsetzenden Diabasmassen des Kronscheids zusammenhängt und in die kleine Grauwacken- und Schieferparthie eindringt. Der Schiefer zieht sich beinahe bis an den nach Wallenfels abgehenden Weg. Hier tritt von Neuem Grünstein hervor und bildet nun mit wenig Unterbrechungen, das von hier an steil ansteigende Gehänge des Schamberges. Der Schiefer, welcher sich demselben unmittelbar anschliesst, ist in einem unverkennbar veränderten Zustand. Obwohl noch deutlich geschichtet, ist er sehr stark verhärtet, bald nur wenige Linien, bald bis zu 3″ dick plattenförmig, und durch Querklüfte prismatisch abgesondert. Die Lagen streichen in H. 12 unter 25° westlichem Einfallen. So weit das steile Gehänge des Schamberges im Thale anhält, ist nur Grünstein anstehend. Wo jedoch weiter unten mit den flacheren Abfällen eine kleine Seitenschlucht mündet, tritt von Neuem eine Schieferparthie hervor in einer Länge von beinahe 200 Schritten im Thale herab, und eben so auch in einer nicht unansehnlichen Breite in der Schlucht herauf. Am mittleren Gehänge, sowie im oberen Theile der Schlucht ist jedoch Alles wieder bald fein- bald mittelkörniger Diabas, welcher auch auf ihrer linken Seite am unteren Abhange von Neuem ansteht und bis Eisenroth anhält. Ehe man dasselbe erreicht, tritt aus ihm kaum 150 Schritte oberhalb der ersten Häuser abermals eine rings von demselben umschlossene, von Hornwacke wenig verschiedene, veränderte Grauwackenmasse hervor; sie ist kaum etwas über 30′ lang und in deutliche, 2 bis 6″ mächtige Lagen getrennt. Sowohl diese letzteren, der Hornwacke an der Eisenrother Kirche sehr nahe stehenden, als die übrigen bis hierher betrachteten Vorkommnisse, bilden unzweifelhaft von Grauwacke oder Schiefer abgerissene isolirte Massen, welche von Grünstein umhüllt und durch ihn in höhere oder geringere Umwandlungsstadien versetzt wurden.

Eine denkwürdige Abwechslung von Gebirgsbildungen haben wir nun noch in der äussersten südlichen Spitze des Gebirges zwischen dem Sonnengrund und der Wallenfels bei Uebernthal kennen zu lernen. Das Grauwacken- und Schiefergebirge setzt hier unter Begleitung von Schaalsteinbildungen und mehrfach unterbrochen von Grünsteinen von der rechten Seite der Wallenfels in mehrfach verändertem Zustand herüber. Gleich oberhalb dieses Ortes zieht aus dem Wallenfelsthal eine schmale Schlucht zwischen dem Mühlberg und dem Hüttenboden herauf; diese bildet die Grenze des hier übersetzenden, stark verhärteten, plattenförmigen Grauwackenschiefers, aus welchem beinahe der ganze nördliche Rücken des Mühlberges bis in das Strubbachthälchen herab zusammengesetzt ist, während dessen höchste Spitze jedoch von der isolirten Masse eines

sehr feinkörnigen etwas porösen Grünsteins in sehr beschränktem Umfange eingenommen wird. Dicht hinter dem Orte tritt ein mächtiges, diesen Schiefer durchsetzendes Schaalsteinlager hervor, welches auch wieder am Abhange in den vorderen Sonnengrund entblösst ist und offenbar den Südabhang des Mühlberges durchsetzt, um durch das Thal hinüber, sowohl mit dem das Eisensteinlager an der Aussteckseite umschliessenden Schaalsteine, als wie mit dem des Hamscheides sich in Verbindung zu setzen.

In der Nähe von Uebernthal zeigt sich dieses Gestein von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit. In einer dunkelschmutziggrünen, feinkörnig-schiefrigen Grundmasse, welche sehr stark mit kohlensaurem Kalk übermengt ist, erscheinen in grosser Frequenz und in sehr abweichender Grösse, porphyrartige Einmengungen eines gelblichweissen stark abgeblassten feldspathartigen Minerals, in scharfbegrenzten Durschnitten von Prismas, welche weit mehr auf die Form des Orthoclases oder des Tetartins als des Labradors hindeuten.

Auch die bei einzelnen etwas mehr erhaltene gebogene, oder verworren-blätterige Textur, erinnert an den Tetartin. Die Grundmasse erscheint unter einer scharfen Lupe zusammengesetzt aus demselben Minerale und einer dunkelschwarzen, feinkörnigen matt schimmernden Substanz, welche in hohem Grade vorherrscht. Der auf den Kluftflächen rein ausgesonderte Kalkspath, muss der Grundmasse, ausser sehr sparsam erkennbaren grösseren Körnchen, in höchst feinen Theilchen noch beigemengt sein, da sie durch die ganze Masse mit Säure stark braust. Es ist dieses Gestein nicht allein ein vollkommener Schaalsteinporphyr, sondern steht auch als eine, der seltneren Anomalien der Schaalsteinbildung überhaupt da.

Auf seiner hangenden Seite tritt dicht bei Uebernthal ein sehr ausgezeichneter Kalktrapp auf, welcher mehrfach an dem äussersten niedrigen Thalvorsprung des Mühlberges ansteht und unzweifelhaft, obwohl er nicht über Tage allenthalben als zusammenhängend bestätigt wird, ununterbrochen fortsetzt bis zur äussersten südöstlichen Ecke der Aussteckseite gegenüber, wo ein feinkörniges Diabasgestein an seine Stelle tritt. Einigemal zeigt er sich so eingeengt durch den Thonschiefer, welcher sich hier am untersten Gehänge des Mühlberges noch einmal zwischen ihm und dem Schaalstein anlegt, dass seine Felsen fast isolirt scheinen. Es ist meistens ein sehr ausgezeichneter Mandelstein mit rundlichen, erbsengrossen, scharfbegrenzten, mit Kalkspath erfüllten Blasenräumen. In einigen Modificationen sind sie kleiner bis zur Stärke eines Hirsekornes. Die ziemlich feste grünlichgraue Grundmasse ist höchst feinkörnig, anscheinend fast homogen und erscheint unter der Lupe mehr schuppig als körnig. An der breiten Strasse, welche über den niedrigen Thalvorsprung führt, sieht man mehrere von diesem Gestein umschlossene, jedoch wenig veränderte Schieferfragmente.

Wenngleich der am südlichen Abhang des Hamscheides mit Thonschiefer vorkommende Schaalstein, keine Anhalte zur Verfolgung eines Zusammenhanges mit dem vorerwähnten vom Mühlberg gestattet, so scheint derselbe dennoch nach dieser Seite fortzusetzen. Am oberen Abhange des Hamscheid's in den Sonnengrund, geht der Schaalstein in ein merkwürdiges grobes Conglomerat über, welches fast nur aus Kalk- und Grünsteinfragmenten zusammengesetzt ist. Erstere zum Theil sehr abgerundet, finden sich zahlreich ausgewittert an der Oberfläche. Diese enthalten unverkennbar die *Calamopora polymorpha*, so wie Spuren von *Stromatopora polymorpha* und *Terebratula prisca*.

Zwar kann die ursprüngliche Lagerstätte dieses Kalkes hier nicht nachgewiesen werden, doch wird sie sich von diesem Conglomerate nicht weit entfernen, und es bliebe das Auftreten von Calamoporenkalk auf der liegenden Seite des Kalkschiefers von Bischoffen, welchen wir für älter als jenen halten müssen, immerhin auffallend und merkwürdig genug. Unterstellt man die Einlagerung in einer tief in die alte Grauwacke sich zurückziehenden Mulde, so würde man es freilich dann nur mit einem scheinbar Liegenden derselben zu thun haben.

Fünf und zwanzigstes Capitel.

Das Schönscheidgebirge.

Nördliche Parthie. Physiognomie. Grauwacken- und Schiefergebirge des Schönscheids. Grünsteingebirge auf der rechten Seite des Langwiesengrundes vom Watzenstein über den Wältersberg nach dem Eisenberg. Fragmente von Feldspathporphyr am nordwestlichen Gehänge des Schönscheids. Verhalten des Grünsteins am Wältersberge, Eisenberge und am hinteren Schönscheid. Mandelsteine vorwaltend. Isolirter Grünstein auf der Südostseite des Eisenberges. Diabas am Windschegrubthälchen und am Wältersberg. Lydite am Eisenberg. Quarzit am Thalende des Sonnengrundes. Kupfererz führende Gänge am Eisenberge. Grube Eisenkaute. Grünsteinparthie des Heiligenberges zwischen Günterod und Endbach. Lydit und Eisenkiesel auf der Nordwestseite. Serpentin des Heideköpfchens. Metamorphische Contactgesteine auf der Südostseite des Grünsteingebietes vom Heiligenberge. Eisenkiesel auf demselben. Feldspathporphyr und Diabas an den Pfaffenberghecken.

Südliche Parthie. Gebirgsverzweigung und Niveauverschiedenheiten. Profil durch das Wallenfelsthal von der Pfeifersmühle bis zum Sonnengrund. Alternirende Folge von Grauwacke- und Schieferlagen an der Pfeifersmühle. Wetzschiefer. Geschichteter Kalkstein im Liegenden der Kalkzone von Bischoffen. Denkwürdiges Hervortreten von Contactgesteinen aus Thonschiefer an den Grünsteinfelsen der Handbergsklippe. Uebergänge von Hornjaspis in Fleckschiefer. Diabasgesteine der Handbergsklippe mit verändertem Schiefer abwechselnd. Eisenthonschiefer am Bachgrund. Optische Erscheinung derselben. Vergleichung der nördlich nach dem Schönscheid hin folgenden normalen Gesteine mit der Schichtenfolge des Profils im Wallenfelsthale. Folgerungen. Hyperit der Aussteckseite und Kieselhecke. In Drusen crystallisirender Labrador. Isolirte Grünsteine an der Wann im Ebersvalde, und zwischen den hinteren Seitenrinnen des Günteroder Grundes. Die Aussteckseite und Kieselhecke umgebende Lyditbildungen. Eisenoxyd führender Schaalstein der Aussteckseite. Alter Bergbau. Quarzit am westlichen Handberg der Richtung einer Aufbruchsspalte folgend. Entstehung des Quarzites. Aufspaltungslinie des Grünsteinzuges der Handbergsklippe. Grünstein und Hyperitkuppen auf derselben in nordöstlicher Richtung, über die Zwirkshecke nach dem Heppenroth hin fortliegend. Albit im Hyperit. Fleckschiefer. Merkwürdige Coincidenzverhältnisse der in der Richtung der Aufbruchsspalten liegenden eruptiven Massen und ihrer Contactprodukte.

Die Seitenthälchen des Sonnengrundes, der Langwiese, der Heiligenbach und des Günteroder Grundes, so wie die zwischen ihnen liegenden Thallängen der Salzböden und Wallenfels, begrenzen einen sehr passenden kleinen Gebirgsabschnitt, welchem die höchste Parthie der ganzen Gruppe, oder das Gebirge des Schönscheids im engeren Sinne anheimfällt. Der Hauptmasse nach aus Grauwacke bestehend, bildet sie mit einigen grösseren Grünsteinparthieen den nördlichen Theil des kleinen Gebietes, während der südliche allmählig in das Wallenfelsthal sich verflächende, den grösseren Theil der im Ueberblick bereits erwähnten, über Grauwacke und Thonschiefer hervortretenden kleineren isolirten Grünsteinmassen aufzuweisen hat. Wir trennen die specielle Beschreibung dieses Gebietes auch hier nach den beiden, mehr durch ihre Reliefformen, als durch Zusammensetzung verschiedenen Gebirgsparthieen und beginnen mit der nördlichen.

Das zunächst der Nassauischen Grenze sich erhebende Schönscheid, bildet mit dem nordwestlich mit ihm zusammenhängenden Kesseler Stück einen hohen breiten aus WSW. nach ONO. streichenden Grauwackenrücken, welchen die Endbach in mehrere dem Salzbödenthal zufallende lange schmale Seitenjoche trennt, die durch kleinere Seitenthälchen stark zertheilt sind. Nach N. und NW. hat dieses Gebirge steile Abfälle in die Salzböden und das Langwiesenthälchen, von welchen zumal die nordwestlichen des Watzensteines, Wältersbergs und Eisenberges in ziemlich weit vorspringenden Gebirgsterrassen, mit schroffen und zum Theil felsigen von kleinen sehr schnell

endigenden Seitenschluchten durchschnittene Abstürze bilden. Die Abfälle des Schönscheids in das obere Langwiesenthälchen, verbinden sich mehr zu einem gleichmässigen, weniger coupirten und sanfter abfallenden Gehänge, während die südlichen und südöstlichen im Allgemeinen flach, aber stark von kleinen Schluchten und Seitenthälchen durchfurcht sind, wie zumal südwestlich des Kaiserrains nach dem hinteren Schönscheide herauf; drei derselben haben ihre Quellen am oberen Gehänge des Schönscheides. Sie schneiden mit ihren oberen Thalenden schon tief in das Gebirge ein und vereinigen sich, unter einem ausserordentlich schnellen und starken Falle ihrer Thalsohlen, am unteren südöstlichen Abfalle des Schönscheidgebirges bald zu dem ansehnlicheren, oberhalb Bischoffen in die Wallenfels mündenden Günteroder Grunde. Das schnelle und tiefe Ausgehöhltseyn dieser kleinen oberen Gebirgsthälchen, giebt dem Gebirge in dieser Gegend ein stark coupirtes, fast zerrissenes Ansehn. Um den oberen Theil des nach Endbach herabgehenden Heiligenbaches sind die Formen des Gebirges etwas flacher und sanfter, nehmen jedoch abwärts an Steilheit zu und bilden von dem Haideküppel aus, wo das Gebirge in den schmalen niedrigen Schieferrücken zwischen der Endbach und dem Heiligenbachthälchen auslauft, zu beiden Seiten desselben schroffe Abfälle.

Der höchste Theil dieser Gebirgsparthie, oder der Rücken des Schönscheids, welche wir im Süden durch die von Günterod nach Eisenroth führende Strasse begrenzt annehmen wollen, besteht, wie wir oben schon andeuteten, aus Grauwacke, welche gegen die Abfälle der Endbach mit Thonschiefer zu alterniren anfängt, durch ihn im westlichen Theil derselben zurückgedrängt wird, so dass der ganze, in die schmale niedere Zunge nach Endbach zu auslaufende und steil in die beiden ihn einschliessenden Thälchen abfallende Rücken, aus Thonschiefer besteht, dieser aber auch noch weiter nordwestlich am Gehänge in das Salzbödenthal und zumal auch an dem unmittelbaren steilen Abfalle des Eisenbergs, in dasselbe überall anstehend gefunden wird. Es drängen sich jedoch hier Lagen einer sehr feinkörnigen Grauwacke überall in die Schieferschichten ein, wodurch dieselben gradschiefriger sind und überhaupt eine bestimmtere Schieferungsrichtung erhalten. Abgesehen von verschiedenen localen Abweichungen in der Nähe des Grünsteins am Eichertsboden und am Eisenberge, welche in Schwankungen nach der 6. und 7. Stunde bestehen, bleibt das Hauptstreichen so ziemlich zwischen H. 4 und 5 mit südöstlichem Einfallen. Durch den westlichen Theil der Endbach wird das Schiefergebirge, in einen reineren Thonschiefer übergehend, feinschiefriger und dabei, wie zumal an den Abfällen des schmalen Rückens zwischen der Endbach und dem unteren Heiligenbachthälchen, sehr dünnblätterig und kurzklüftig. Die Farbe des Gesteins erhält sich dabei frisch und ist wie gewönlich dunkelblaulichgrau. Die Grauwacke zeigt, abgesehen einiger kleinen Felsparthieen, welche am nordwestlichen Abfall am Watzenstein hervorragen, über das ganze Schönscheid hin wenig deutliche Entblössungen. Eine dichte Waldrasendecke bedeckt das Gestein fast allerwärts und selbst auch an den steileren Abhängen. Die Felsen am Watzenstein sind massiv abgesondert, bestehen aus einer dem Quarzit sehr nahestehenden Modification und lassen, wie noch andere Entblössungspunkte, keine Anhaltspunkte für Darlegung der Schichtungsverhältnisse gewinnen. Doch finden sich nicht allein über den höchsten Rücken des Schönscheids an dem südwestlichen flachen Abhange herunter, sondern auch am oberen Theile des steileren nordwestlichen Gehänges zahlreiche, meist sehr feinkörnige, quarzige, oft hornwackeartige Fragmente, welche über das vorwaltende Auftreten derselben am ganzen oberen Rücken keinen Zweifel übrig lassen. Nach der Ostseite, besonders gegen den Kaiserrain hin, nimmt das Gestein viel Glimmertheilchen und mit ihnen eine mehr oder weniger ausgebildete schiefrige Structur an. Diese Grauwackenschiefer nehmen hier auch Kalkschichten auf, welche sehr unscheinbar zwischen ihnen hervortreten und durch einen kleinen Steinbruch nur ungenügende Aufschlüsse gestatten. Das plattenförmig abgesonderte Gestein wird weiter südwestlich am Gebirge herab, kaum noch anstehend gesehen. Wir haben

nun zunächst den, auf die rechte Seite des Langwiesengründchens sich ausdehnenden Theil des, im vorigen Capitel beschriebenen Grünsteingebirges von Hartenrod, noch näher kennen zu lernen.

Aus ihm besteht das ganze untere nordwestliche Gehänge des Schönscheids, vom Eisenberg über den Wältersberg und den Watzenstein hinaus in der Begrenzung, wie sie sich auf der Karte eingezeichnet findet. Die Grenze zwischen Grünstein und Grauwacke findet sich durch die vorspringenden Kuppen des Eisenberges und des Wältersberges im östlichen Theile dieses Grünsteinzuges schärfer ausgeprägt. Vom Wältersberg aus, wo sie zuerst mit einem nordöstlichen Vorsprunge etwas höher sich heraufzieht, hält sie sich theils in der Mitte des Gehänges, theils etwas höher, geht aber gegen das hintere Schönscheid immer höher am Berge herauf über die äusserste südwestliche Höhe des Schönscheides hinweg, um hier dem Sonnenberge gegenüber noch einen Vorsprung zu bilden, welcher, indem er über der Grauwackenwand der hufeisenförmigen Vertiefung des oberen Thalausganges vom Sonnengrunde emporragt, noch an der Formirung ihrer linken Seite Theil nimmt. Dieser Grünsteinzug kann hiernach in Vereinigung mit den, in der tiefen Gebirgsmulde zwischen dem Schönscheid und Weissenstein, auf der linken Seite des Langwiesengrundes über die flachen Höhen des Gutenrothes von dem Quersch bei Hartenrod sich herauf erstreckenden Grünsteinmandelstein- und Hyperitbildungen, auch als die nordwestliche Verlängerung des Eisenrother Grünsteingebirges zwischen dem Sonnengrund und dem Wallenfelsthal, betrachtet werden.

Ehe man die Grünsteingrenze in der Richtung nach Hartenrod erreicht, trifft man noch am oberen nordwestlichen Abhange des Schönscheides auf, mit Porphyrtrümmer *) untermengte Grünsteinblöcke, ohne dieselben hier irgend wo anstehend zu finden. Es müssen dieselben wohl einem versteckten Vorkommen auf der Höhe oder am obersten Abhange angehören; denn die an diesem Abhange durch die Grenze der zusammenhängenden Grünsteinbildungen entstehende Vermengung von Grünstein- und Grauwackefragmenten, liegt tiefer unten. Dass die Grünsteinmassen auf der rechten Seite der Langwiese, grösstentheils am Abhange oder Fuss, einer den höchsten Theil des Gebirges zusammensetzenden normalen Felsmasse hinziehen und hier desshalb der ganz umgekehrte Fall eintritt, dass die Trümmer der letzteren, von oben herab über das Grünsteingebiet sich verbreiten, gehört zu den Ausnahmen in der Art und Weise des Auftretens der Grünsteinbildungen. Im östlichen Theile dieser Grünsteinparthie sind deutlichere Entblössungen geboten, als im westlichen, wie zumal am steilen, fast nur mit hervorragenden Klippen besetzten Gehänge des Wältersberges in das Seitenthälchen der Windschegrube und das Salzbödenthal. Mandelsteine verschiedener Modificationen sind vorherrschend verbreitet, so besonders ausgezeichnet an den Felsen des Wältersberges, wo sie übrigens theilweise, in einen scheinbar dichten Grünstein übergehen. Die Blasenräume meistens von sehr kleinem Umfange von Stecknadelkopfgrösse bis zur Erbsengrösse, rundlich mit Kalkspath erfüllt, häufen sich stellenweise in grösserer Frequenz an, nehmen wieder ab und verlieren sich ganz; im letzteren Falle sieht man dann auch zuweilen die aphanit'sche Masse in ein deutlicheres Gemenge nach und nach übertreten. Am Eisenberg kommen grössere Blasenräume mehr vereinzelt, meist in einem schon etwas stark zersetzten, höchst feinkörnigen Aphanite vor.

Auf dem Abfall, welchen das Grauwacken- und Schiefergebirge der Endbach gegen die Höhe des Eisenbergs bildet, erscheint diesem nahe südöstlich gegenüber noch eine kleine isolirte Grünsteinmasse zu Tag. Das feinkörnige grünlichgraue Gestein ist meist stark aufgelöst.

*) Es sind dieses die ersten Spuren von wahrem Feldspathporphyr, welche uns in diesem Gebirgsdistricte aufstiessen. Mit einem zweiten deutlicher ausgesprochenen Vorkommen, auf welches wir gleich unten zurückkommen werden, scheint dies das einzige Auftreten dieser Felsart in dem von uns untersuchten Theile des rheinischen Uebergangsgebietes zu seyn. Auf der Karte haben wir, um das hier seltene Vorkommen mehr hervorzuheben, auch die Stelle jenes secundären Vorkommens eingezeichnet.

Ein hellgrünlichgrauer Mandelstein mit Kalkspathausfüllungen am hintern Schönscheide zunächst dem mehrfach schon erwähnten Thalende des Sonnengrundes, ist noch bemerkenswerth durch die sehr feinkörnige, wie es scheint, nur ausschliessend aus Labrador bestehende Grundmasse. Ein auf den ersten Blick, diesem ähnliches Gestein, findet sich auch unter den Gesteinsmodificationen des Wältersberges. Hier erkennt man jedoch unter der Lupe in der herrschenden Grundmasse ausgeschiedene kleine schwarze (Augit?) Körner, so wie sehr sparsam, kleine zierliche Labradorcrystalle.

An verschiedenen Stellen, wie zumal im Windschegrubthälchen am Watzenstein, sieht man doch auch das deutlich körnige Gemenge von Diabas entwickelt. Selbst am Wältersberg erkennt man dasselbe schon, nur hier in feinkörnigeren Massen.

Metamorphische Gesteine finden sich mit dieser Grünsteinparthie ungewöhnlich sparsam ein, was vielleicht in dem eben berührten, eigenthümlichen äusseren Auftreten seinen Grund hat. Verhärtete Schiefer und Lydite trifft man indessen nicht allein auf der Nordostseite längs der Steinscheide am Eisenberg hin, sondern auch ziemlich weit über dieselbe hinaus, in das Gebiet des Grünsteins hinein, wie zumal am Wältersberg, über dessen felsige Abhänge herab Trümmer von schwarzgrauem Hornjaspis liegen. Mit dem Eintritt in die Grauwacke am Watzenstein verlieren sie sich. Diese ist dagegen längs der Grenze in einem unverkennbar veränderten Zustande und oberhalb des kesselförmigen Thalendes vom Sonnengrunde, zwischen dem Diabas des Sonnenberges und dem oben angeführten Mandelsteine des hinteren Schönscheids hinein, in Quarzitblöcke zertrümmert.

Am nördlichen Fusse des Eisenberges durchsetzen den Grünstein Kupferkies führende Quarzgänge in H. $5^4/_8$ beinahe in der Thalrichtung, worauf die Grube Eisenkaute seither baute. Neben einem 4′ mächtigen Hauptgange, finden sich noch drei minder mächtige ein, welche zum Theil für Trümmer des Hauptganges gehalten wurden. Mit einem alten Stollen von 12 Lachter Länge hat man diese Gänge überfahren und hiermit die beiden zuerst nach der Thalseite vorliegenden $1^1/_2$′ mächtig, dann den Hauptgang und in einiger Entfernung von diesem noch einen 3′ mächtigen vierten aufgeschlossen und auf ihnen mehr oder weniger weit ausgelängt, wie es scheint, jedoch ohne besonderen Erfolg. Auf der Halde liegen noch Malachit und Kupferkies haltige Gangstücke *).

Im nordöstlichen Theile des Schönscheidgebirges tritt nun noch eine isolirte Grünsteinparthie von ansehnlichem Umfange auf. Ihr äusserstes nordöstliches Ende erreicht sie mit der schmalen Gebirgszunge, welche sich unterhalb Endbach der Salzböden entlang erstreckt, sie zieht dann von Endbach, stets an Breite zunehmend, in südwestlicher Richtung bis nach Günterod, wo sie ihre grösste Breitenausdehnung erreicht. Die nähere Betrachtung des, auf der rechten Seite des Heiligenbach liegenden Theils dieser Grünsteinmasse für das sieben und zwanzigste Capitel uns aufbehaltend, werden wir uns hier vorerst mit dem, der linken Seite dieses Thälchens zufallenden Theil derselben befassen.

Ihre nördliche Grenze setzt von den, auf der rechten Seite vorspringenden Felsen des Veiderothes nach dem Mussaulgründchen, einer Seitenrinne der Heiligenbach, auf dessen linke Seite herüber. Das Mussaulküppchen auf der linken Seite des Gründchens gleichen Namens, so wie die Höhe des Nickels, bestehen hier aus Grünstein und es verräth sich derselbe trotz ihrer

*) Der Einsturz des Stollens am Mundloche verhinderte eine nähere Untersuchung der nur in kurzen Entfernungen von einander liegenden Gänge. Mit der vor mehreren Jahren noch fortgesetzten Arbeit auf dem hinteren Gange, will man ein 3″ starkes Erzmittelchen aufgeschlossen haben. Der Anfang der Eisenkaute fällt in die 1780er Jahre, wo ein aus Sachsen eingewanderter Einwohner von Hartenrod, Namens Röntsch, den Stollen begann und auch beinahe bis zur jetzigen Länge ausführte.

Etwas weiter oben sind viel früher schon Versuche auf noch andere, weiter südlich oder höher am Eisenberg durchstreichende Gänge ausgeführt, und man würde, wollte man den Stollen der Eisenkaute auf dieselbe führen, sie mit 12 bis 14 Lachter erreichen.

niedrigen Lage von der anderen Seite schon durch die regellosen und steilen Umrisse, so wie die schwarzen massiv abgetheilten, aus dem stark aufgelösten mittelkörnigen Diabasgestein bestehenden Felsmassen, welche auf der Thalseite, so wie auch ins Gründchen herauf noch hervortreten. Sie verbinden sich mit dem von Günterod über den Heiligenbach herabsetzenden und es zieht die nördliche Grenze vom Mussaulköpfchen schief am Gebirgsabfall in südwestlicher Richtung nach Günterod. Sie ist umgeben von zahlreichen Fragmenten mannigfacher Lyditgesteine und von Eisenkieseltrümmer, welche zwischen dem Haideköpfchen und dem Vorsprunge, welchen das Grünsteingebirge über den Weg von Günterod nach Endbach in südöstlicher Richtung bildet, fast die ganze Gebirgsoberfläche überdecken. So liegen sie auch an dem südlichen und südöstlichen Gehänge vom Haideköpfchen herab. Diese durch die dunkele Farbe des zu Tage erscheinenden Gesteins schon aus einiger Entfernung auffallende Kuppe liegt auf der Fortsetzung des Streichens, des eben erwähnten Grünsteinvorsprunges. Schon über diesen hin findet man Gesteinstrümmer, welche durch ihre dunkele Farbe und die Homogenität ihrer Masse auffallen, und bei welchen eine Untersuchung des Härtegrades den Serpentin nicht mehr verkennen lässt. Aus ihm besteht aber die ganze Kuppe des Haideköpfchens. Obwohl das Gestein zum Theil in einem stark aufgelösten Zustand ist, so würde ein Aufschliessen durch Schurfgräben schon hinreichen, es in frischen Massen zu erhalten, welche sich zu technischer Verwendung eigneten. Auch ist nicht daran zu zweifeln, es durch solche Arbeiten in beträchtlicherer Ausdehnung innerhalb der Grenzen des nachbarlichen grösseren Grünsteingebietes zu bestätigen. Es ist ein recht ausgezeichneter Serpentin von schwärzlichgrüner Farbe, mit den sehr bezeichnenden, in diese verfliessenden helleren olivengrünen Flecken, welche jedoch sehr klein und mit der Lupe zuerst deutlicher zu erkennen sind; ausserdem finden sich in sehr kleinen zartfasrigen Parthieen Asbest und noch kleine hellgrüne crystallinische Körnchen eingemengt die mit Bronzit übereinkommen dürften.

Im 15. Capitel haben wir schon darauf hingewiesen, welchen Schwierigkeiten die Bestimmung der Grenze von Grünsteinbildungen unterliegt, die nicht unter steileren Umrissen, das normale Uebergangsgebirge überragend, sondern vielmehr an Abhängen desselben, unter sanfteren zum Theil versteckten und mit den Grauwacken- oder Schieferbildungen verfliessenden Formen auftreten, in welchem Falle nicht selten eine gewisse scheinbare Discontinuität der Demarcationslinien eintritt. Der südwestliche Theil der bis zu den südöstlichen Abfällen des Schönscheidgebirges sich heraufziehenden Grünsteinparthie von Günterod liefert dafür ein neues Beispiel. Hier liegt die nordwestliche und südwestliche Grenze desselben am flachen oberen Abhang des Schönscheids grösstentheils sehr versteckt, und liess desshalb nur eine annäherungsweise Bestimmung zu. Zuerst indem sie von Günterod in NO. sich wendet, tritt sie wieder deutlicher hervor, und behält diese Richtung, am oberen Abhang des Heiligenberges hinziehend, bei. Die hier unter dieser Grenze hervorragenden Schieferabhänge sind mit einer Menge gleich ausgezeichneter Lyditgesteinen bedeckt, wie sie auch auf der Nordwestseite über das Haideköpfchen hin vorkommen. Sie ziehen sich dicht an der Grenze hin, und bilden auf der rechten Seite der Heiligenbach, unter demselben Verhalten fortsetzend, wieder eins von den ausgezeichneten Bändern, von welchen wir das südliche Grünsteingebirge des Districtes so oft umzogen fanden. Eine Menge von Trümmern, untermengt mit Eisenkieselblöcken, ziehen sich übrigens auch weiter am Abhange herauf über die Oberfläche des Grünsteins hin, wie zumal am Heiligenbach, wo auch Eisenkieselmassen den Grünstein durchsetzen, auf welchen erfolglose Versuche unternommen wurden *). Die zugleich umherliegenden Trümmer eines sehr schmelz-

*) Ueber das nähere Verhalten derselben ist uns, da die Versuche längst eingestellt und die Schächte umgestürzt waren, nichts bekannt geworden.

würdigen Rotheisensteins deuten auf das gewöhnliche Ausgeschiedenseyn desselben in Nestern oder Streifen im Eisenkiesel.

Die Lydite, welche die Grünsteinmasse des Heiligenberges nordwestlich und südöstlich begrenzen, sind eben so ausgezeichnet durch die Art und Weise ihres Auftretens, als durch ihre vielfachen Gesteinsvarietäten. Herrschend sind hornjaspisartige, welche jedoch in sehr verschiedenen grünlichen, rothen, grauen und schwarzen Farbennüancen auftreten; sie gehen über, in bandstreifige Jaspise und in Kieselschiefer, so wie durch calcedonähnliche Modificationen in andere, die durch ihren Glanz dem Pechstein sehr nahe stehen.

Aphanit'sche Mandelsteine nehmen an der Zusammensetung dieser Grünsteinparthie vom Heiligenberge bei weitem den grössten Antheil. Doch treten auch stellenweise, wie besonders am Heiligenberge selbst, sehr feinkörnige Diabasgesteine auf, in welche sich zwar die Kalkspathmandeln verlieren, die aber meistens noch mit einem feinzertheilten Kalkgehalte übermengt sind und zum Theil auch ungewöhnlich viel Schwefelkiestheilchen enthalten. Ein besonderes Interesse knüpft sich jedenfalls an diese Grünsteinmasse durch den mit ihr auftretenden Serpentin, welcher sich in ihrer nordöstlichen Fortsetzung auf der rechten Seite der Heiligenbach, wie wir weiter unten nachweisen werden, wiederholt. Es ist dies das einzige Vorkommen, nicht allein in dieser, sondern auch in den übrigen, unserer Darstellung anheimfallenden Distrikten des rheinischen Uebergangsgebirges, welches wir bis jetzt zu bestätigen Gelegenheit fanden.

Als einer seltenen Erscheinung im südöstlichen Theile des rheinischen Uebergangsgebirges, haben wir noch des entschiedenen Auftretens von Feldspathporphyr an den Pfaffenberghecken zu gedenken. Diese bilden eine flache Abfallskuppe auf dem südlichen oberen Gehänge des Schönscheids, welche noch nordwärts der Linie liegt, die wir für die Begrenzung des nördlichen Gebietes vom Schönscheidgebirge gezogen haben. Der grössere östliche Theil der Kuppe besteht aus einem feinkörnigen Grünstein, während man auf der Westseite den Porphyr zu Tage treten sieht. Nach der Ausdehnung der umherliegenden Trümmer beschränkt sich das Gestein nur auf den sehr flachen westlichen Abhang der Kuppe, welche in das Grauwackengebirge verläuft und desshalb keinen genauen Anhalt für die Bestimmung der Grenze der Porphyrmasse bietet. In der hellröthlichgrauen Grundmasse mit feinsplittrigem Bruche, sind einzelne kleine hellfleischrothe Feldspathcrystalle, theils in jene zerfliessend, theils auch schärfer von ihr getrennt, weniger frequent aber Crystalle perlgrauen Quarzes eingemengt. Die Feldspathcrystalle sind zum Theil ausgewittert mit Hinterlassung eines gelben erdigen Rückstandes. Ausserdem ist das Gestein ausgezeichnet durch zahlreiche zum Theil verschwindend kleine Würfelchen von Eisenkies. Die Grundmasse besitzt übrigens einen bedeutenden Härtegrad, und es scheint ihr Feldspathgehalt mit einem beträchtlichen Quarzantheil zerflossen und gemengt zu seyn; denn in der Platinzange, der Löthrohrflamme ausgesetzt, zeigt diese auf sie gar keine Wirkung.

Wenden wir uns nun zur südlichen und südwestlichen Verflächung, oder zur südlichen Hälfte des Schönscheidgebirges, so sehen wir dasselbe in mehrere, durch den Bachgrund und die schluchtenförmigen Einschnitte des oberen Günteroder Thales nach diesem und der Wallenfels abfallende Nebenjoche getheilt. Das eine derselben, zwischen dem Bachgrund und dem Sonnengrund, erstreckt sich von der Kieselhecke über die Strohbachseite und die Aussteckseite; ein anderes fällt von der Kieselhecke über die Wann und den Handberg herab und endigt mit der niedern zwischen dem Günteroder Grund und der Wallenfels auslaufenden schmalen Zunge. Ein drittes zieht sich vom Kaiserrain, zwischen der mittleren und östlichen oberen Seitenrinne des Günteroder Thälchens herab. Dieses Gebirge gewinnt ein noch zerrisseneres und eigenthümlicheres Ansehen durch die vielen Niveauverschiedenheiten, welche eine Anzahl isolirter Grünsteinmassen grösseren und kleineren Umfanges veranlasst, die bald ziemlich hoch über das Grauwacken- und das Schiefergebirge hervorragen, bald jedoch sehr versteckt vorkommen, und kaum an die Oberfläche hervortreten. Die nicht

unbeträchtliche Anzahl dieser isolirten Grünsteine, ihr eigenthümliches Verhalten, zumal aber die sie begleitenden Contactproducte lassen dieser Gebirgsparthie ein ganz besonderes Interesse abgewinnen.

Wir folgen zuerst einem sehr deutlichen und belehrenden Profile, von der Pfeifersmühle aus, am rechten unteren Gehänge der Wallenfels herauf, bis zum Bachgrunde und von diesem über die Aussteckseite in den Sonnengrund, da wir durch dieses nicht allein einen Anhalt für die Verbindung der weiter nördlich auftretenden isolirten Grünsteine, sondern auch für die entsprechende Schichtenfolge des Schiefergebirges erhalten.

An dem flachen niedrigen Abhang des Handberges, dicht an der Pfeifersmühle, beginnt dieselbe mit einem ausgezeichneten Wechsel sehr deutlich geschichteter feinkörniger, grünlichgrauer Grauwackenlagen von 1 bis 1½″ Dicke mit, in sehr dünnen Lagen sich spaltenden, ebenflächigen Platten, eines zwischen Grauwackenschiefer und Thonschiefer stehenden Gesteines, welches auf den platten zarten Ablösungsflächen den letzteren in äusserst dünnen, auf dem Querbruche kaum bemerkbaren Straten hervortreten lässt. Diese bedingen die vielen glatten Spaltungsflächen. Je näher dieselben zusammentreten, desto feinkörniger die äusserst dünnen Platten auf dem Querbruche *). Dieser mit ihren Schichtenköpfen auf dem flachen Gehänge überall hervorragende Gesteinsfolge schliesst sich etwas weiter aufwärts im Thale deutlich geschichteter, mit vielen Kalkspathtrümchen durchschwärmter, schwarzer Kalkstein an, welcher mit dem Grauwackenschiefer gleiches Fallen und Streichen hat. (45° südöstlich H. 4.) Unbezweifelt gehört dieses Ausgehen einem Kalklager an, welches sich noch eine kurze Strecke am Abhang hinauf zwischen H. 4 und 5 verfolgen lässt, jedoch kaum einige Lachter Mächtigkeit zu überschreiten scheint. Dieser Kalk liegt genau auf der Streichungslinie des zuletzt angeführten, vom Kaisersrain bei Günterod und erscheint als Verbindungsglied des Kalksteins von Bichen, mit welchem diese Ausgehende zu einer weiteren Kalkzone im Liegenden derjenigen von Bischoffen sich vereinigen würden. Auf der liegenden Seite dieses Lagers werden die Grauwackenschichten theilweise verdrängt durch dickschiefrigen plattenförmigen Thonschiefer von schwarzgrauer Farbe, welcher zugleich nach H. 3 mit 40° südsüdöstlich wendet.

Noch weiter hinauf in geringer Entfernung von der ins Thal vorspringenden Handbergsklippe, wird die Schichtung plötzlich verworren. Man trifft hier auf einen verhärteten Schiefer, und mit ihm beginnt eine nicht unansehnliche Felsklippenreihe, welche in das Thal vortritt, und dadurch, dass das Thalwasser unmittelbar ihren Fuss bespühlet, einen Engpass bildet. Das Uebersteigen derselben lohnt sich reichlich, durch eine aufmerksame Untersuchung der Felsen, welche überraschen durch das plötzliche Verschwinden aller Schichtung im Schiefer, der bald das Ansehen einer stark zerklüfteten abnormen Gesteinsmasse gewinnt. Anfangs ist stellenweise noch Andeutung zur Schichtung gegeben. Mit zunehmender Verhärtung des Gesteins verliert sich dieselbe ganz, und man hat es dann auch nicht mehr mit normalem Thonschiefer, sondern mit Hornschiefer zu thun, der durch mehrere Abstufungen in einen eigenthümlichen röthlichgrauen Hornjaspis übergeht. Zu diesen Gratationen zählen wir sehr ausgezeichnete sogenannte Fleckschiefer, welche jedoch nur allein das regelmässige Geflecktseyn mit dem eigentlichen Fleckschiefer gemein haben, hier aber eine unverkennbar homogene jaspis- oder hornsteinartige, hellgrünlichgraue Grundmasse aufzuweisen haben. Hierdurch nicht allein, sondern auch durch ungleich weniger scharfes Ge-

*) Der hohe Grad von Fein- und Gleichkörnigkeit, die ebenen Ablösungsflächen, dann wohl auch die Beimengung einiger anderer Bestandtheile, unter welchen wahrscheinlich talkige, mit denen die Quarzkörnchen aufs Innigste verflossen sind, verleihen einem Theil dieser Platten, die Eigenschaft von Schleif- und Abzugssteinen für feine und grobe Schneidinstrumente. Es sind aber besonders die von mittlerer Dicke und feinem Korne, welche sich dazu am besten eignen. Indessen lassen sie sich, je nach der Beschaffenheit des Kornes, auch für gröbere und feinere Schneidinstrumente sondern.

trenntseyn der dunkelen Flecken von jener, unterscheiden sie sich von den gleichnamigen Einschlüssen des Kalktrapps am Nussholzberg bei Werdorf wesentlich. Während dort die Flecken einer von der Grundmasse verschiedenen Substanz angehören, scheinen dieselben hier nur durch eine dunklere Färbung bedingt zu seyn. Grösser und deutlicher sind sie auf einer helleren Grundmasse; auf einer weniger hellen dagegen, verfliessen sie mehr in dieselbe, sind aber viel kleiner als Hirsekörner und werden so frequent, dass sie in Berührung treten und beinahe die Hälfte der Bruchfläche einnehmen. Diese Modificationen bilden an der Handbergsklippe sehr denkwürdige Uebergänge. Aus dem harten röthlichgrauen Hornjaspis geht so zunächst das Feingefleckte und aus diesem, in der grössten Entfernung das gröber Gefleckte hervor. Das letztere besitzt zugleich den geringsten Härtegrad, ist etwas grobsplittriger und am wenigsten dicht; zugleich lässt es noch leise Andeutungen von Schieferstructur erkennen. Diese Umwandlungsproducte lassen nicht lange auf ihre treuen Begleiter warten. Man sieht auch bald mit dem harten Hornjaspis feinkörnigen Grünstein in Berührung. Zuerst zeigt er sich versteckt, dann tritt er aber deutlicher im Profile hervor in einer Breite von 4 bis 5 Lachter. Hierauf folgt wieder Schiefer; dieser ist (besonders zunächst am Grünstein) verhärtet zu Hornschiefer, bald aber auch dem Thonschiefer mehr genähert, aber immer noch in verändertem Zustande. Die Schieferung ist noch deutlich, jedoch in verschiedenen Richtungen, und die Schichtung dadurch verworren. Der Schiefer bildet offenbar eine zwischen Grünstein eingeklemmte und wohl zum Theil zertrümmerte Masse; denn ihr folgt in kaum 8 bis 10 Lachter Entfernung vom Contact mit dem bereits erwähnten Grünstein, eine zweite viel mächtigere, wohl 15—20 Lachter breite Grünsteinmasse; sie tritt freier hervor und bildet mehrere imposante Felsmassen am Abhange herauf. Diese Grünsteine haben eine nicht zu verkennende Diabasgrundlage. Die Bestandtheile sind aber, trotzdem dass sie hier ein feinkörnigeres Gemenge haben, schärfer begrenzt in der schmäleren östlichen gangförmigen Masse, während sie in der breiteren östlichen mehr ineinander verfliessen. Obwohl am steilen Abhang die Grünsteinmassen, so wie die umgewandelten Schiefer noch in mehrfach vereinzelten Klippen hervortreten, so lässt sich ihr interessantes Verhalten höher herauf, doch weniger im Zusammenhange verfolgen, als dieses durch die wenig unterbrochenen Felsklippen am unteren, das Thal begrenzenden Abhang möglich wird. Uebrigens scheint aus dem Verengen der, von den zwei gangförmigen Grünsteinmassen eingeschlossenen Schieferparthie hervorgehen zu wollen, dass sie sich weiter im Gebirge aufwärts auskeilt und die beiden ersteren sich vereinigen. Dafür spricht noch mehr, dass auf der östlichen, mehr dem Günteroder Grunde zugewendeten niedrigeren Höhe des Handberges, nur eine Grünsteinparthie zu Tage gehend gefunden wird.

Kehren wir zurück zu unserem Profile des Wallenfelsthales, so findet sich dasselbe unmittelbar hinter dem Felsen der zweiten mächtigeren Grünsteinmasse unterbrochen aus Mangel an Entblössung und es ist auf dieser Seite der Contact zwischen demselben und dem Thonschiefer nicht zu beobachten. Doch tritt letzterer in geringer Entfernung aufwärts, in bald stark gemengten, bald auf dem Kopf stehenden, plattenförmigen Schichten wieder hervor und wird gegen die Ecke des Bachgründchens abermals von einem gangförmigen sehr feinkörnigen Grünstein durchsetzt. Gleich hinter ihm, an der linken Gebirgsecke des Bachgründchens, stehen rothe Eisenthonschiefer an in H. 4 mit 55° südöstlich, ausgezeichnet durch eine sehr gleichmässige kleinwellenförmige Structur. Die letztere, so wie eine damit in Verbindung stehende eigenthümliche Zertheilung des Gesteins, führt zu einer optischen Täuschung. Hält man es gegen das Licht, so zeigen sich parallele dunkle Streifen, welche auf den Schieferungsflächen mit lichter gefärbten abwechseln und von ihnen scharf begrenzt sind; sie pflanzen sich bei schief gebrochenen Flächen des Querbruches auch sogar über diesen fort. Bringt man das Gestein in eine andere Richtung, so dass die Lichtstrahlen in einem schiefen Winkel, mit der früheren sich durch-

kreuzen, so treten an die Stelle der dunkelen Streifen die lichten und so umgekehrt. Man sieht aber die Begrenzung dieser Streifen, mit den ein- und ausspringenden Winkeln auf dem Längenbruche hervortretender Kanten zusammenfallen, so dass, je nachdem das Licht auf die eine, oder die andere Seite der diese Kanten begrenzenden Flächen fällt, dunkele oder lichte Streifen entstehen. Die ausspringenden Kanten entsprechen aber meistens einer mit der Sattellinie und die einspringenden, einer mit der Muldenlinie der flachen Schieferungscurven zusammenfallenden, versteckt liegenden Absonderungsfläche, oder Kluft.

Auf der anderen Seite des Bachgrundes am steilen Abhange der Aussteckseite unseren Durchschnitt fortführend, werden von diesem rothen Schiefer zwar am unteren Abhange noch Spuren gesehen, doch scheint hier wieder verhärteter Schiefer und Lydit zu folgen. Auch sieht man schon gegen die Mitte des Abhanges einen sehr schönen, deutlich gemengten Hyperstenfels hervortreten, welcher die Höhe des Rückens der Aussteckseite bildet. Am nordwestlichen Abfall desselben in den Sonnengrund legen sich Schaalsteine an, ein Eisensteinlager umschliessend, auf welches wir gleich unten zurückkommen werden.

Stellen wir nun vorerst das Resultat unserer Beobachtungen über das Schiefergebirge, mit dem Verhalten desselben in diesem Durchschnitte zusammen, so ergiebt sich hier keine volle Uebereinstimmung in der Hauptrichtung des Streichens der Gebirgsschichten. Wir machen zuvor noch darauf aufmerksam, dass nur der südöstliche Abfall der Aussteckseite, soweit er das Wallenfelsthal begrenzt, noch aus Schiefern besteht, welche mit dem vom Abhang des Mühlberges übereinkommen und zusammenhängen. Am unteren steilen Gehänge im Bachgrunde herauf verändern sich dieselben jedoch bald zu hornschieferartigem Gesteine und Lyditen. Diese scheinen weit im Gebirge herauf, um die vielen, sich naheliegenden isolirten Grünsteinmassen herum, grösstentheils das Grauwacken- und Schiefergebirge zu vertreten. Zuerst um den nördlichen Theil der Kieselhecke, so wie östlich derselben nach der Wann, findet man wieder viele Fragmente von Grauwacke, und dieselbe auch an einigen Stellen anstehend. Tiefer herunter sahen wir dieselbe nur am nordwestlichen Abhange des Handberges in den Bachgrund, wo sie durch gröbere Fragmente von Quarz und von, durch seinen Glanz dem Glimmerschiefer genäherten Schiefer, welche sich in grosser Frequenz einfinden, conglomeratartig wird. Sonst gehört das herrschende Gestein der Grauwacke dieser Gegend, der gewöhnlichen grünlichgrauen sehr feinkörnigen Modification an. Die durch Waldbedeckung zu sehr beschränkte Entblössung gestattet übrigens keine besondere Aufschlüsse über das innere Verhalten des Grauwacken- und Schiefergebirges in seiner weiteren nördlichen Erstreckung; doch scheint aus einzelnen Beobachtungen hervorzugehen, als wenn sie durch den oberen Bach- und Sonnengrund um die Grünsteine der Kieselhecke, der Wann etc., so wie noch weiter nordöstlich in der Richtung nach Günterod dem Thonschiefer meistens untergeordnet sei. Vergleicht man dieses Auftreten mit den ungefähr im Hauptstreichen mit ihm zusammenfallenden Schiefermassen nördlich von Günterod, so führt dies zum Ergebniss, dass der mittlere Theil des Gebirgsgebietes vom Schönscheid in der Richtung seiner Längenerstreckung vorwaltend aus Schieferbildungen besteht, in welchen jedoch stellenweise die Grauwacke in sehr mächtigen Einlagerungen aufzutreten scheint, während die letzteren im nordwestlichen Theile mit dem Hauptrücken des Schönscheides, und in südöstlicher mit den, dem Günteroder Grunde folgenden unteren Abfällen, als vorwaltende Masse sich anschliesst.

Es bleibt uns nun noch übrig, die Resultate unserer Beobachtungen über die, nordwärts des Gebirgsprofils von dem Günteroder Grunde bis zum Sonnengrunde, auftretenden isolirten Grünsteinbildungen mitzutheilen, und daran einige kurze Betrachtungen über die mit ihnen vorkommenden methamorphischen Gesteine zu knüpfen. Zuvor aber gedenken wir zuerst noch der mit in dieses Profil hereinfallenden, grösseren Grünsteinparthie der Aussteckseite mit ihrer Schaalstein- und Eisensteinbildung. Diese bildet den breiten langen Rücken, welcher sich zwischen dem Sonnengrund und dem Bachgründchen hinaufzieht und durch die flache Mulde an

der Strubbachseite von dem noch höher aufsteigenden, aber flacheren der Kieselhecke getrennt wird. Von seinem nordöstlichen Ende her beschränkt sich der Rücken der Aussteckseite, nur in seinem oberen Theile auf Grünstein bis über die Mitte der, mit der Stunde 3 zusammen fallenden Bergeslänge hinaus; hier zieht sich zu beiden Seiten die Grünsteingrenze etwas weiter an den steilen Gehängen herab, und setzt an dem steileren südöstlichen Abhang nach ihrem südwestlichen Ende hin, ganz in das Thal. Die Masse, welche diese isolirte Grünsteinparthie bildet, scheint sehr modificirt zu seyn, zum grösseren Theile jedoch aus einem deutlich gemengten Hypersthenfels zu bestehen. Es ist dies ein höchst ausgezeichnetes Gestein, in welchem die Gemengtheile kaum schärfer und deutlicher getrennt sein können; der grünlichweisse, dem Apfelgrünen genäherte Labrador in nadelförmigen Crystallen, bis zur Länge eines halben Zolles, ist beinahe in gleichem quantitativen Verhältnisse mit dem Hypersthen. Auf den glänzenden Spaltungsflächen des letzteren ist, was in diesem Gesteine zu den sehr seltenen Erscheinungen gehört, die diesem Fossile eigenthümliche Farbenwandlung bemerkbar. Die schönste und grobkörnigste Abänderung findet sich über den nordöstlichen Theil des Rückens hin; die hier zu Tag erscheinenden Massen sind jedoch grösstentheils in einem von zerstörenden Einflüssen schon stark veränderten Zustande. Nach dem südwestlichen Theile hin wird das Gestein feinkörniger und nimmt zum Theil einen diabasartigen Character an.

Diesem Grünsteinzuge entspricht die, auf seinen Streichen fortliegende hohe, etwas flache Kuppe der Kieselhecke, deren Längenausdehnung in die 3. Stunde fällt. Ihre Zusammensetzung correspondirt um so mehr mit der der Aussteckseite, als im westlichen Theile derselben nicht minder ausgezeichnete Hyperitgesteine sich zeigen, auf der nordöstlichen etwas mehr in die Breite sich ausdehnenden flachen Fortsetzung jedoch, Mandelsteine mit einem sehr feinkörnigen Grünsteine abwechseln. In dem Hyperite der Kieselhecke ist das Gemenge kleinkörniger, aber nicht minder deutlich und ausgezeichnet, als an der Aussteckseite. Da das Gestein mehr erhalten ist als dort, so findet sich hier die characteristische zwillingsartige Verwachsung der tafelartigen grünlichweissen Labradorindividuen auch deutlicher ausgesprochen. Zugleich sind aus dem gleichmässigen Gemenge die beiden Bestandtheile in grösseren Parthieen für sich ausgesondert. Was wir aber zu erwähnen nicht übersehen dürfen, ist die Ausbildung vollständig entwickelter Crystalle des Labradors in Drusen, eine unseres Wissens in den Hyperiten auf der Südostseite des rheinischen Uebergangsgebirges bis jetzt noch nicht beobachtete Erscheinung. *)

Zu beiden Seiten der Kieselhecke schliessen sich noch einige andere isolirte Parthieen an, welche zwar durch ihre versteckte noch flachere Lage nur wenig Entblössung bieten, jedoch auf ähnliche Weise zusammengesetzt scheinen nach den sich vorfindenden Gesteinsfragmenten. Die kleinere ganz nahe südöstliche ist sehr unscheinbar und bildet an der sogenannten Wann nur eine sehr flache kaum bemerkbare Hervorragung von unbedeutendem Umfange. Die andere eben so nahe nordwestlich gegenüberliegende gewinnt in der flach-sphärischen Kuppe des Eberswaldes am oberen Sonnengrunde schon eine etwas grössere Ausdehnung. Mit diesem Zuge lässt sich noch die äusserste westliche Masse einiger isolirter Grünsteine in Verbindung bringen, welche in nordöstlicher Richtung von der Kieselhecke, südöstlich der Porphyr- und Grünsteinkuppe der Pfaffenberghecken, am tieferen Gehänge des Schönscheids, zwischen den beiden hinteren Seitenrinnen des Günteroder Grundes, nur unansehnliche Emporragungen über die Oberfläche des Schiefergebirges bilden, und so weit ihre beschränkten Entblössungen es zu beurtheilen gestatten, aus sehr feinkörnigen Diabasgesteinen und Mandelsteinen bestehen.

Zwischen der Kieselhecke und der Aussteckseite und zwar näher gegen die letztere hin,

*) Da die Crystalle in dem einzigen uns zur Beobachtung vorliegenden Musterstücke zu sehr in den Drusen versteckt waren, liessen sie keine Winkelmessung zu; doch scheinen sie der primitiven klinorhomboïdischen Säule anzugehören.

erhebt sich ein ziemlich spitzer, kleiner Kegelberg, welchen man seiner Gestalt nach aus einiger Ferne gesehen, gerne als einen auf den Streichen der Grünsteinmasse der Aussteckseite zunächst fortliegenden Grünstein halten möchte. Hat man schon mehrfache Täuschungen der Art erfahren, wozu in unserem Gebirgsdistricte nicht selten Gelegenheit geboten, so darf man gerade nicht überrascht seyn, in dieser kleinen kegelförmigen Hervorragung, eine Lyditkuppe zu finden, die aus prismatischen grauen und schwarzen Hornjaspisen und lydischen Steinen besteht. Obwohl weder bis zur Kieselhecke, so wie auch an den südöstlichen Abhängen der Aussteckseite Lyditgesteine nicht anstehend gefunden werden, so breiten sich Trümmer derselben vorzugsweise aber auf der Südostseite und den Grünstein der Kieselhecke ganz umschliessend, in so grosser Frequenz und so entschieden und constant um dieselbe herum aus, dass auch hier wieder der umwandelnde Einfluss der Grünsteinformation auf das Schiefergebirge, so wie die davon abhängige treue Begleitung jener recht augenfällig sich darstellt.

Der Hypersthenfels der Aussteckseite wird von einem ausgezeichneten Eisenstein-Schaalstein-Gebilde begleitet, welches offenbar mit der Schaalsteinbildung am gegenüberliegenden Mühlberge in unmittelbarer Verbindung steht und über den Sonnengrund herübersetzt, um am nordwestlichen Gehänge der Aussteckseite fortzuziehen und hier zur Aufnahme einer, so weit bergmännische Ueberlieferungen es bestätigen, nicht unansehnlichen Rotheisensteineinlagerung zu dienen. Der Schaalstein scheint sich nach dem langen Pingenzug, welcher auf dem Streichen desselben fortgeht, sowie nach Spuren desselben, die noch weiter am unteren Gehänge auf dieser Seite sich vorfinden, mit dem Grünsteinrücken der Aussteckseite parallel ziehend, entweder noch bis über dessen Längenausdehnung hinaus, oder mindestens doch bis zu seinem nordöstlichen Ende zu erstrecken. Dies ist ein ähnliches trümmerartiges Kalkschaalsteingebilde, wie wir es bereits im siebenzehnten Capitel von den Prunken bei Werdorf und im achtzehnten vom Daborner Thälchen bei Katzenfurth beschrieben haben, mit dem wesentlichen Unterschied jedoch, dass der Schaalstein der Aussteckseite stark durch Eisenoxyd imprägnirt und dadurch die, die trümmerartigen Parthieen umschliessende Grundmasse, braunroth gefärbt ist. Jene sind auch durch eine ungleich hellere bald röthlichweisse, bald röthlichgraue Farbe, hier schärfer von der Grundmasse getrennt. Zum Theile erscheinen sie feinschiefrig, theils feinkörnig und im letzteren Falle zuweilen von kleinen Poren durchzogen. Sowohl die Grundmasse, als die das grössere Volumen der Masse einnehmenden trümmerartigen Einschlüsse, sind vorwaltend kalkiger Natur; auch enthält das Gestein grössere und kleinere Einschlüsse eines höchst feinkörnigen zum Schiefrigen neigenden rothen Kalksteins.

Das in diesem augezeichneten Schaalstein aufsetzende Eisensteinlager soll nach den Resultaten neuerer Versuche am Ausgehenden nur 1' mächtig sein, nach den Aufschlüssen älterer Baue, welche darauf geführt wurden, in einer Täufe von 5 Lachter bis zu $3\frac{1}{2}'$ zunehmen. Sein Streichen ist in H. 4 mit 70° südöstlichem Einfallen. Der Rotheisenstein, welcher dasselbe seinem ganzen Raume nach erfüllen soll und von dem wir auf den alten Halden nur Spuren sahen, ist theils sehr rein, theils etwas leicht und kalkig. Er wird einen Gehalt von 40 bis 50 Procent haben *).

*) Auf dieses Vorkommen ist gegenwärtig der Hüttenbesitzer Kilian mit einem entsprechenden Grubenfelde beliehen. Nach glaubwürdigen Ueberlieferungen hat man die, jetzt durch keinerlei Aufschluss zugängliche Lagerstätte in früheren Zeiten nur sehr oberflächlich bebaut. Auf der Südwestseite des Bergrückens, an dessen nordwestlichem Abhang das Lager hinstreicht, lässt sich mit bedeutendem Vortheile ein Stollen anbringen, indem man hier auf dem Lager auffahren kann. Zugleich verdient die Anlage eines Stollenmundloches auf dieser Seite besondere Beachtung, weil das Ausgehende des nicht ganz mit der Längenaxe des Bergrückens parallelen Lagers nach dieser Seite aufsteigt und demnach hier die bedeutendste Stollentäufe gegeben ist. Der auf dem Streichen des Lagers ungefähr 200 Lachter lang fortziehende Pingenzug ist nicht geeignet, Besorgnisse wegen eines bereits früher stattgehabten bedeutenden Abbaues zu erregen, wenn man nur bedenkt, wie unsere Vorfahren den Eisensteinbergbau betrieben haben. Es bestätigen nämlich die Unter-

Wendet man sich aus dem Bachgrunde östlich nach der Höhe des Handberges, so begegnet man bald einzelnen Blöcken von Quarziten, welche sich schnell vermehren und zu einem mächtigen, in einer durchschnittlichen Breite von 4 bis 5 Lachter, in der 3. Stunde über die Höhe des Handberges hinziehenden Walle von Blöcken führen. Abwärts nach dem Gehänge des Wallenfelsthales ihn verfolgend, nimmt die Masse der übereinander gestürzten Felsblöcke zu, bis man dieselben noch vor dem Abhange in anstehenden Felsen sieht. Von diesen herab liegt der Blockwall nur noch eine kurze Strecke fort und man trifft bald, nachdem man denselben nach dieser Seite hin ganz verloren, auf Grünsteinfragmente, welche in der Richtung des nicht weit innerhalb des Bachgrundes im Wallenfelsthal hervortretenden gangförmigen Grünsteins fort liegen und eben so wenig Zweifel darüber obwalten lassen, dass dieselben nach dieser Richtung sich forterstrecken, als dass die mit ihrem Streichen zusammenfallenden und gleichsam ihre Fortsetzung andeutenden Quarzite demselben ihre Entstehung verdanken. Es scheint fast, als wenn die Aufbruchsspalten der Grünsteine und die sie erfüllenden abnormen Gesteinsmassen grösstentheils einer gemeinschaftlichen Richtung folgend, nicht zusammenhängend die Oberfläche erreichten. Den darin aufdringenden eruptiven Massen wurde nicht überall der Durchbruch an der Oberfläche gestattet. In grösserer oder geringerer Tiefe zurückbleibend, zertrümmerten und veränderten sie die Widerstand leistenden Nebengesteine, und statt dass sie selbst über die Spalten hervorbrachen, trieben sie die geschmolzenen und veränderten Massen derselben vor sich her. Dies Geschick scheint hier den auf dem Streichen des Grünsteins in Haufwerken von Blöcken sich forterstreckenden Quarzit getroffen zu haben. Es ist dies Gestein manchen hornsteinartigen Gangquarzen theilweise nicht unähnlich, zeigt sich aber in seiner mineralogischen Beschaffenheit sehr verschieden. Bald ist es eine hell- oder dunkelgraue, auch braune oder röthliche hornsteinartige Masse von enormer Festigkeit. Milchweisse Quarzadern sind darin entweder mehr vereinzelt, oder durchschwärmen das Gestein in grosser Frequenz nach allen Richtungen. Anderntheils ist dasselbe mehr quarziger Natur und in diesem Falle meist von weisslicher Farbe, vom Dichten ins Körnige, weniger fest, als die hornsteinartigen Abänderungen und mehr zerklüftet. Oft gehen diese weissen Quarzite gleichzeitig, ihre Farbe mehr oder weniger verändernd, aus dem zerflossenen dichten Zustande schnell in einen deutlich Körnigen über und nähern sich so mancher Grauwacke, dass sie von derselben kaum zu unterscheiden sind. Selten werden sie in anstehenden Massen gefunden; meist liegen sie in einzelnen Blöcken zerstreut oder auch in Haufwerken von Fragmenten und Blöcken, die zum Theile einer gewissen Richtung folgen. So sind die Quarzite des Handberges besonders dadurch ausgezeichnet, dass sie einen mächtigen Wall von Blöcken, unter denen viele von sehr beträchtlichem Umfange, bilden, welcher in der Hauptlängenrichtung der Grünsteinzüge sich auf mehr als 500 Lachter Länge verfolgen lässt und von welchem die Blöcke sich im Durchschnitte auf beiden Seiten 20 bis 25 Lachter weit zerstreuen. Jedenfalls deutet sein Streichen auf die Form einer lagerartig ausgedehnten Masse, wenn man auch von allem umbildenden Einflusse abnormer Gesteine abstrahiren will. Dieser ist

suchungen, welche auf gar manchen Lagerstätten dieser alten Pingenzüge ausgeführt wurden, dass auf jenen meistens eine sehr oberflächliche Gewinnung, ein wahrer Raubbau statt hatte. Ist dem erhaltenen Berichte Vertrauen zu schenken, so würden für das Lager der Aussteckseite jedoch solche Besorgnisse gänzlich verschwinden, indem die später geführten Versuchsarbeiten, in einer Tiefe von 2 bis 3 Lachter schon durch bedeutendes Ueberhandnehmen der Wasser aufgegeben werden mussten. Dies lässt keine Zweifel darüber, dass die frühere Gewinnung nur sehr oberflächlich betrieben, und im Durchschnitt nicht über 3 Lachter herabgegangen ist, so dass das Lager von dieser Täufe abwärts, bis zur projectirten tiefen Stollensohle, welche von seinem höchsten Ausgehenden herab gegen 40 Lachter Täufe einbringt, immer noch gegen 36 bis 37 Lachter abzubauen wäre. Nimmt man zugleich, wie es die Erfahrung gestattet, eine verhältnissmässige Zunahme desselben in die Täufe an, so kann mit Sicherheit auf einen bedeutenden Reichthum an Erzen und auf eine nachhaltige Gewinnung über ein Jahrhundert hinaus geschlossen werden.

aber hier so nahe liegend und gewinnt durch das Zusammenfallen mit der Richtung der Aufbruchsspalten der Grünsteinzüge so viel Wahrscheinlichkeit, dass dem Entstehen dieser Quarzitmassen irgend eine andere Erklärungsweise so leicht nicht anzupassen sein wird.

Der Richtung dieser Linie entsprechen übrigens noch die beiden östlichen der bereits erwähnten isolirten Grünsteinparthieen, zwischen den beiden obersten Seitenthälchen des Günteroder Gründchens. Mit einer dritten Aufspaltungslinie dieser, durch isolirte Grünsteinbildungen besonders ausgezeichneten Gebirgsparthie, fallen nun noch eine Reihe kleiner Hervorragungen zusammen, welche etwas von der Streichungslinie abweichend, mit einer kleinen Wendung mehr nach H. 4 in der Richtung der Grünsteinfelsen der Handbergsklippe liegen. Es wurde bereits oben darauf hingewiesen, wie die beiden hier durch eine schmale Thonschieferparthie getrennten gangförmigen Grünsteinmassen, höchstwahrscheinlich ein und demselben, das Gebirge durchsetzenden Zuge angehören. Dies scheint sich auch durch ein Ausgehen des Grünsteins auf der flachen und niedrigen östlichen Höhe des Handberges zu bestätigen, welches nicht allein der Richtung entspricht, sondern auch nur in geringer Entfernung von den letzten Grünsteinfelsen liegt, die man am Abhang des Handberges ins Wallenfelsthal verfolgt. Auch diesen Grünsteinzug begleitet auf der östlichen Höhe eine Anhäufung von Quarzitblöcken, von welchen einige den Anschein anstehender Massen nehmen und in einem niedrigen, etwa 20 Lachter langen Rücken, die Oberfläche des Handberges kaum 20′ überragen. Dass der hier erscheinende Grünstein die Fortsetzung der Massen an der Handbergsklippe bildet, geht auch aus der Uebereinstimmung beider im Gesteinscharacter hervor; wir haben desshalb auch kein Bedenken getragen, ihn damit auf der Karte in Verbindung zu bringen. Das Gebirge der Kieselhecke verflächt sich in mehrere dem Günteroder Grunde zufallende niedrige Seitenärme, von welchen der nördliche durch eine unbedeutende Rinne von dem des hinteren Handberges getrennt ist. Von diesem aus schon wird man auf eine Reihe niedriger Kuppen, welche über jenes quer hinziehen, aufmerksam und findet durch nähere Untersuchung bestätigt, was das Auffallende ihrer äusseren Gestalt vorauszusetzen berechtigt. Die kleinere südlich noch am Abhange des Gebirges in der vorerwähnten kleinen Seitenschlucht liegend, bildet ein kaum bemerkbares Hervortreten des, auf dem nahe gegenüberliegenden Handberge zu Tag gehenden Grünsteins; Trümmer hellgrauer und dunkelgrauer Lydite liegen um sie her, und scheinen auch hier schon den kaum bemerkbaren Grünsteinfelsen zu umgürten. In einer Entfernung von ungefähr 120 Schritten tritt eine zweite Kuppe von grösserem Umfange und schärfer begrenzt hervor. Sie besteht zwar zum grösseren Theile aus einem sehr modificirten Hypersthengesteine, ist aber auf ähnliche Weise und zwar hier offenbar von anstehenden Massen ganz eigenthümlicher Fleck- und Hornschiefer begrenzt und, wie es scheint, umschlossen. Zahlreiche Blöcke beider, liegen über die Höhe und an dem nördlichen und südlichen Abhange herab. Der Hyperit erscheint an dieser kleinen Kuppe in zwei sehr verschiedenen Modificationen, von welchen eine sehr grobkörnige wenig verschieden ist von dem der Aussteckseite. Die andere ist kleinkörnig mit in hohem Grade vorwaltendem Labrador. Beide enthalten in Drusen mehr oder weniger deutlich ausgebildete Crystalle, von welchen jedoch nur die der kleinkörnigen Modificationen, dem Labrador anzugehören scheinen, die der grobkörnigen dagegen bei einer, beinahe dem Wasserhellen gleichkommenden Durchsichtigkeit, einen so ausgezeichneten Glasglanz besitzen, dass wir sie für Albit zu halten geneigt sind. Sie sind zu klein, um ein deutliches Bild der Flächencombination zu gewinnen; doch scheint dieselbe ganz die des Albites zu seyn.

Die Fleckschiefer gehören hier ausschliessend sehr hellen Modificationen an. Sie sind hellgrau ins Grünlich- und Röthlichgraue, meist dick- und verstecktschiefrig und plattenförmig abgesondert. Auch hier sieht man sie mit einer eigenthümlichen gelblich- oder schmutzigweissen Verwitterungsrinde versehen. Diese findet sich besonders ausgezeichnet bei einer Modification mit hellgrauer ins Röthlichgraue übergehenden Grundfarbe mit kleinen gleichgrossen dunkelgrauen,

mehr oder weniger mit der Grundfarbe verfliessenden Flecken übersät, ähnlich dem oben beschriebenen Contactgesteine von der Handbergsklippe, nur heller und entschiedener schiefrig. Unter den in dieser Gegend auftretenden, so ausgezeichneten metamorphischen Contactprodukten ist dieses Gestein eines der merkwürdigsten. Von der Grundmasse mancher Feldsteinporphyre ist es dem Aeussern nach nicht zu unterscheiden. Die Unschmelzbarkeit vor dem Löthrohre besiegelt jedoch seinen vorwaltend hornsteinartigen Character.

Diese beiden Küppel sind unter dem Namen der Zwirkshecke näher bezeichnet. Ihnen gleich nordwestlich gegenüber, kaum in 250 Schritten Entfernung erhebt sich am Heppenroth eine dritte auffallende Hervorragung in einem langen niedrigen (wohl kaum 60 bis 80′ über dem Schiefergebirge erhabenen), aber dennoch scharf hervortretenden Rücken bestehend. Fast über seine ganze Höhe, stehen die oben beschriebenen schiefrigen Contactgesteine in einzelnen Zacken hervor und zertrümmern sich um sie her, während man nur hin und wieder Spuren von Hyperit in zerstreut liegenden Findlingen unter ihnen sieht und vergeblich nach anstehenden Massen desselben sucht. Der Rücken ist von nicht unbeträchtlicher Länge und endigt zuerst an der Kante des Gebirgsabfalls in das obere Günteroder Gründchen. Offenbar bildet er eine weitere Fortsetzung der Aufbruchslinie, welche wir von dem Grünsteinfelsen an der Handbergsklippe verfolgten und es werden ihm noch einige weitere, nördlich jenseits des Günteroder Gründchens vorkommende, isolirte Grünsteine entsprechen. Nichts stellt das Hervorbrechen einer Reihe bald gang- bald kuppenförmig zu Tag gehender Diabase und Hyperite über ein und derselben Gangspalte in ein klareres Licht, als dieser dritte Zug hintereinander weg liegender isolirter Massen. Diese lassen sich als Theile einer, die Spalte in grösserer Tiefe wahrscheinlich im Zusammenhang ausfüllenden Masse betrachten, welche zwar aus ein und denselben Elementen gebildet, je nach den verschiedenen Einflüssen des Druckes und der Erkaltung jedoch in sehr verschiedenen Structur- und Bestandsmodificationen sich erzeugten. Der Einfluss auf die Nebengesteine ist hier auf der ganzen Aufspaltungslinie so evident und constant, dass durch ihn das Bestehen derselben noch besonders sich ausgesprochen findet. Denn die damit verbundenen Erscheinungen begleiten die zu Tage erscheinenden eruptiven Massen entweder unmittelbar, oder sie vertreten dieselben gewissermasen. So am Heppenroth, wo in der Richtung der Aufspaltungslinie, statt des wahrscheinlich hier in der Tiefe zurückgebliebenen Hyperites, die von ihm umgebildeten und vor ihm hergetriebenen Contactgesteine zu Tag erscheinen.

Sechs und zwanzigstes Capitel.

Gebirge auf der rechten Seite des Wallenfelsthales zwischen Uebernthal und Bischoffen.

Ausdehnung des Gebietes. Grauwacke herrschend. Thonschiefer im südöstlichen Theile. Dieselben durchsetzende Kalkschichtenfolge südwestlich Bischoffen. Anscheinende Sattelbiegung in ihrer südlichen Fortsetzung. Wechsel von Grauwacke und Thonschiefer am unteren und mittleren Gehänge des Sandberges und über den Eichert. Schiefer des Hansefiosses. Versuch auf Dachschiefer. Quarzite im Hansefloss und am Wildenstein, in Vermengung mit Grauwackenfragmenten. Diabas und Labradorporphyr am Eulert. Quarzitblöcke der Uebernthaler Herrntanne. Aufbruchsspalten, auch hier entsprechende Züge isolirter Grünsteine. Hyperit der Kaltenbachhöhe und sein Einfluss auf die Grauwacke der Kaltenbachseite. Vorkommen der Hyperite in isolirten Massen. Auffallend kleine Hyperithügel und ihre Contactgesteine auf der Nordostseite der Kaltenbachhöhe. Grünstein am nördlichen und nordöstlichen oberen Abhang des Sandberges; Quarzitblöcke auf seiner Höhe und am Nordabhange. Auf der Höhe des Berges anstehender Quarzit. Sein Verhalten. Umwandlung in weissen Sand. Schwarzer Quarzit am südwestlichen Abhang des Sandberges. Von Quarzit begleiteter Grünsteinzug des Maars, mit dem der Aussteckseite correspondirend. Bimsteinsand auf den Seelbachshecken und am oberen östlichen Gehänge des Sandberges.

Dieses Gebiet kann als Fortsetzung oder gleichsam als Gegentrum der im vorigen Capitel beschriebenen, durch ihre isolirten Grünsteinzüge und die sie begleitenden Quarzite und Lydite so denkwürdigen Gebirgsparthie betrachtet werden. Wir haben mit unseren Beobachtungen, um die zum Theil in modificirender Weise sich wiederholenden Erscheinungen in grösserem Umfange aufzufassen, die Nassauische Grenze auch hier überschritten. Die Hauptmasse des Gebirges bildet ein hoher Grauwackenzug, der nördlich von einer isolirten Grünsteinmasse umgürtet, mit dem steil nach dieser Seite ins Wallenfelsthal abfallenden Sandberg beginnt, den breiten Rücken der Kaltenbachseite mit sich verbindend, nach der den höchsten Punkt erreichenden Höhe der Uebernthaler Herrntanne und dem Wildenstein hinzieht, westwärts durch mehrere flache Höhenrücken mit dem Grün- und Schaalsteineisensteingebirge des Königsküppels und des Weissensteins sich verbindet, östlich durch das kleine Seitenthälchen oberhalb der Grünewaldsmühle getheilt, unter flachen Umrissen dem Günteroder Gründchen zufällt und südwärts mehrere längere, durch den Kaltenbach und das Hansefloss getrennte, in das Ahrdthal abfallende Gebirgsarme bildet.

Der Hauptmasse nach besteht dieses Gebirge aus Grauwacke, welche durch schwache Thonschiefereinlagerungen unterbrochen wird. Sie ist wenigstens im grösseren westlichen Theile bei weitem vorwaltend, während im südöstlichen der Thonschiefer schon in mächtigeren die Grauwacke verdrängenden Massen auftritt, oder auch theilweise mit ihr in ziemlich gleichem Volum zu alterniren scheint.

Ein Hervortreten ansehnlicherer Schiefermassen scheint vorzugsweise auf den äussersten südöstlichen Theil beschränkt; zugleich werden dieselben hier durchsetzt von einem mächtigen Kalklager, welches dicht oberhalb Bischoffen als Forsatz der Kalkmassen am Gies und der Strohbach, die zwischen der Grünewaldsmühle und Bischoffen auf die rechte Seite des Wallenfelsthales herübersetzen, beginnen und über das flache Gehänge, wie es scheint, mit einer schwachen Biegung mehr nach SSW. fortsetzen. Dicht hinter dem Ort am Wege nach dem Sandberge und der Kaltenbachseite steht der Kalk deutlich geschichtet H. 5 mit 55° südöstlichem Einfallen an, in seinem weiteren Verhalten ganz übereinkommend mit der unten noch näher zu beschreibenden Kalk- und Mergelschieferfolge am Gies auf der anderen Thalseite. An der alten Strasse

nach Herborn südwestlich Bischoffen sieht man im Hangenden dieser Kalksteinmassen gradschiefrigen, zum Theil tafelförmigen schwarzgrauen Thonschiefer in H. 6 mit 70° östlichem Einfallen. Sollte derselbe dem räumlichen Verhalten des Kalksteins folgen, so müsste vorausgesetzt werden, dass letzterer, südlich Bischoffen, in einer starken Sattelbiegung dieser Richtung zufiele und es erhält diese Vermuthung durch unsere Beobachtungen im Kaltenbachthälchen viel Wahrscheinlichkeit. Dieses müsste das Kalksteinlager, wenn es ein normales Streichen zwischen der Stunde 3 bis 5 beibehielte, durchschneiden; wir fanden darin jedoch keine Spur desselben. Eine so starke Sattelbiegung dieser Kalk- und Mergelschieferfolge würde sie mit der am meisten gegen Westen liegenden Kalkfolge, welche über Offenbach nach Bicken in mehreren getrennten Parthieen vorkommen, zunächst in Verbindung bringen. Stift*) nimmt an, dass diese Kalksteine entweder durch eine starke Verrückung, vielleicht aber auch durch, in Folge starker Sattelbiegung stattgehabte Verdrückung, getrennt seyen. Zieht man jedoch das plötzliche Abgeschnittenseyn unserer Kalkfolge bei Bischoffen durch das Ahrdthal, so wie die Lage derselben gegen die nicht sehr weit jenseits dieses Thales in der Richtung nach der Stipbach folgenden auf der Stift'schen Karte angegebene Kalkparthieen **) in Betracht, so hat man den Bischoffer Kalk, um ihn mit diesen Ausgehenden in Verbindung zu bringen, nur eine kurze Strecke dem Ahrdthal folgen zu lassen. Diese Fortsetzung ist die augenfälligste. Ueberdies scheinen die mehr westwärts nach Bicken hin liegenden Vorkommnisse einer anderen Kalkzone anzugehören, von welchen eine nordöstliche in der Fortsetzung nur in einigen sehr schwachen Ausgehenden angedeutet ist, während die Kalkfolge von Bischoffen, auch in dieser Richtung, wie wir dies später noch näher darlegen werden, weithin eine nur wenig unterbrochene deutlich ausgesprochene Fortsetzung findet.

Ueber das Bischoffer Feld weiter am Abhange nach dem Sandberge, liegen viele Fragmente einer feinkörnigen grünlichgrauen, theilweise etwas quarzigen Grauwacke mit prismatisch abgesondertem Schiefer durcheinander; auch findet man in mehreren Rinnen die Schichtenköpfe schmaler Grauwackenschichten mit Grauwackenschiefer wechselnd, zu Tage gehen. Diese Gesteine verfolgt man in öfterem Wechsel über die ganzen mittleren und unteren Abhänge am Sandberg nordöstlich in der Richtung nach der Pfeiffersmühle und es scheint sich hier allenthalben die in ihrem normalen Streichen fortsetzende Schichtenfolge zu bestätigen, welche in einem deutlicheren, oben schon berührten Profile, auf der rechten Seite der Wallenfels an der genannten Mühle erscheinen. Hiermit hängt wohl auch das Vorkommen von vielen Grauwackenblöcken zusammen, welche über den Eichert auf der linken Seite des Kaltenbaches, am steilen Gehänge in dieselbe herab verfolgt werden. Auf der rechten Seite dieses Thälchens am Ecke zunächst der Vereinigung mit dem Hansefloss stehen wieder Thonschiefer an. Sie sind grad- und feinschiefrig, compact, schwarzgrau ins Hellgraue, mit dicken tafelförmigen Einschichtungen, H. $3^6/_8$ 55° nordwestlich.

Diese Schiefer liegen so ziemlich im Streichen der etwas weiter oben auf dem linken Gehänge des Kaltenbachthales auftretenden und durch Versuche auf Dachschiefer als wie natürliche Entblössungen der Beobachtung zugänglich gewordenen Schiefermassen, die sich auch über die Oberfläche des Gebirges hin in nordöstlicher Richtung noch weiter verfolgen lassen, und ein ziemlich sich gleichbleibendes Streichen in H. 4 bis 5 mit steilem südöstlichem Einfallen bestätigen. Es ist ein fein- und gradschiefriger dunkelblaulichgrauer Thonschiefer, zum Theil durch prismatisch abgesonderte härtere Zwischenschichten unterbrochen. Doch ist er weder feinschiefrig, noch compact genug, um als Dachschiefer benutzt werden zu können. Versuche in grösserer Tiefe als die bereits ausgeführten, möchten jedoch sowohl hier oder überhaupt im Liegenden des vorerwähnten Kalksteinlagers, als wie im Hangenden desselben, näher nach Bischoffen an der alten Strasse nach Herborn hin, leicht brauchbare Schiefer ergeben.

*) a. a. O. S. 94.

**) S. Stift. a. a. O. S. 98.

Auf der rechten Seite der unteren Kaltenbach und des in sie mündenden Hanseflosses sieht man auf dem breiten Abfallsrücken des Wildensteins zuerst am unteren Gehänge nichts als eine dichte zum Theil schon der Hornwacke stark genäherte Grauwacke; sowohl am Rücken, so wie in dem stark ansteigenden Hansefloss herauf sie verfolgend, mengen sich die Grauwackenfragmente bald mit wahren Quarziten. Ungefähr in der Mitte der Länge des Thälchens ragt ein, über ein Cubiklachter grosser den Lauf des Wassers theilender Quarzitblock hervor. Die Quarzite vermehren sich aufwärts und man darf grade nicht überrascht seyn, weiter herauf auch Grünstein sich mit ihnen vermengen zu sehn. Auf dem östlichen oberen Abfalle des Wildensteins, einer hochansteigenden ziemlich freiliegenden Kuppe, finden sich statt diesem die Quarzite immer noch mit einer grobschiefrigen, plattenförmigen, feinkörnig-quarzigen Grauwacke untermengt, bis sie sich weiter nach der Kuppe herauf verlieren und hier in verschiedenen kaum 10 bis 12′ über die Oberfläche hervorragenden Felsmassen, den Quarzit nur noch allein, zertrümmernd um sich her verbreiten. Die Masse ist unregelmässig abgesondert, stark zerklüftet und hin und wieder von stark gerieften Schliffflächen durchzogen*). Diesem Felsen nordwärts ganz nahe gegenüber ungefähr 50′ niedriger, steht da, wo die Rinne des Hanseflosses endigt, am Eulert plötzlich ein feinkörniges Diabasgestein in einer niedrigen Felswand an. In ihm finden Uebergänge Statt von einer fast scheinbar homogenen zum Theil Kalkspathmandeln umschliessenden Masse, zu einem feinkörnigen Labradorporphyr, in welchem die Bestandtheile deutlicher werden, und in dessen immer noch sehr feinkörniger Grundmasse, sehr viele zierliche Labradornadeln eingemengt sind. Theilweise ist das Gestein sehr stark zerklüftet und bis zum Zerfallen aufgelösst. Es bildet eine, zwischen H. 3 und 4 in die Länge sich ziehende isolirte Parthie, die in nordöstlicher Richtung schmal zulaufend, immer mehr sich versteckt und bald ganz in der Grauwacke verschwindet. Hält man sich zwischen den Grünsteinfelsen des Eulerts und den Quarziten der Wildensteinkuppe in nordwestlicher Richtung nach dem Hansert, so vermehren sich die Quarzitblöcke und liegen, die Westseite des Grünsteines vom Eulert umgebend, hauptsächlich in der Richtung von Stunde 1 durch die Uebernthaler Herrntanne, nach der Kaltenbachhöhe hin sich vereinzelnd und verlierend. Diese Quarzite unterscheiden sich in nichts von den auf der linken Seite des Wallenfelsthales am Handberg vorkommenden, nur dass hier körnige Modificationen mehr vorwalten und ganz zu hornsteinartiger Masse zerflossene mit reineren Quarzfilons durchzogene eine mehr untergeordnete Rolle spielen. Diese finden sich dagegen um so häufiger unter den vielen Blöcken, welche durch die Uebernthaler Herrntanne hinliegen. Eine schmutziggrünlichgraue sehr feinkörnige Quarzmasse, ganz übereinkommend mit den vorwaltenden Massen am Wildensteine, scheidet hier eine grosse Menge die Grundmasse durchschwärmende und nach allen Richtungen sich durchkreuzende weisse Quarzfilons aus, bald mit ihr zerfliessend, bald schärfer getrennt von derselben. Ueberhaupt aber sind an beiden Stellen diese Quarzitmassen durch Verschiedenheit des Kornes nicht wenig modificirt.

Allem Anscheine nach besteht die über den Grünstein des Eulerts nicht unbedeutend emporragende Kuppe des Wildensteines, aus einer nicht unansehnlichen Masse von Quarzit und es ist nicht unwahrscheinlich, dass derselbe über die noch etwas höher ansteigende flache Anhöhe der Uebernthaler Herrntanne fort zieht. Da wir hier nur Trümmer und Blöcke vorfanden, so haben wir die weitere Verbreitung nach dieser Seite hin auf der Karte auch nur in dieser Form angedeutet. Es bildet jedoch diese Quarzitparthie mit dem beinahe aus ihrer Mitte zum Vorschein kommenden Grünsteine das sehr bemerkenswerthe südwestliche Ende einer nicht minder interessanten Reihe auf dem Hauptstreichen fortliegender isolirter Grünsteinmassen mit ihren Contact-

*) Stift (a. a. O. S. 95) erwähnt dieses Quarzites kurz als quarzigen Sandstein, ohne jedoch seiner weiteren Verbreitung nach der Uebernthaler Herrntanne, sowie auch der inmitten dieser Quarzite auftretenden Grünsteinbildungen ausführlicher zu gedenken.

producten des Grauwacken- und Schiefergebirges, als wir sie in ihrer nordöstlichen Fortsetzung auf der anderen Seite des Wallenfelsthales bereits beschrieben haben.

Verfolgen wir sie in dieser Richtung weiter, so werden wir bald zum Resultate gelangen, dass auch hier mehrere den Aufbruchsspalten entsprechende Grünsteinzüge aus dem herrschenden Grauwackengebirge, dasselbe verändernd und umwandelnd in isolirten Massen bald von grösserem, bald von nur sehr kleinem Umfange die Oberfläche des Gebirges erreichten und nur sehr unbedeutend, zum Theil kaum bemerkbar überschritten.

Das Kaltenbachthälchen endigt in einigen schluchtenartigen Rinnen, welche den Eulert an der Uebernthaler Herrntanne von der Kaltenbachseite und der Kaltenbachhöhe trennen. Diese bildet einen nordwestlich der Kaltenbachseite über ihre höchste Parthie, kaum 60 bis 70′ sich erhebenden langen schmalen Rücken, welcher aus einem sehr ausgezeichneten Hyperite besteht, während der ganze breite obere Theil, des an der linken Seite der Kaltenbach herab sich verflächenden Rückens der sogenannten Kaltenbachseite, nichts als Grauwacke aufzuweisen hat. Da wo dieselbe den langen Hypersthenfelsrücken auf der Nordostseite berührt, findet kein besonders scharfer Abschnitt beider Felsarten Statt, indem jener theils sehr flach gegen dieselbe abfällt, theils allmählig mit der Grauwacke sich verflächt. Zunächst der Grenze zeigen die an der Oberfläche vorkommenden Grauwackenfragmente ein eigenthümliches Verhalten, welches sie bald dem Quarzit, bald der normalen Grauwacke näher bringt. Es ist meist ein der Hornwacke nahe stehendes Gestein, durchschwärmt von einer Menge Quarzschnüren, welche Crystalldrusen mit schönen wasserhellen Bergcrystallen bis zur Länge eines Zolles und darüber enthalten, an welchen die sonst so seltenen primitiven rhombischen Flächen mehr oder weniger deutlich sich ausgebildet zeigen. In einiger Entfernung oder vielmehr weiter auf dem Abfallsrücken der Kaltenbachseite herab, vermindern sich die Quarzadern und die Grauwacke verändert ihren Gesteinscharakter, indem sie in mehr körnige, normale Gesteinsvarietäten übergeht. Obwohl der umwandelnde Einfluss des Hypersthenfelses auf die Grauwacke nicht zu verkennen ist, so hat derselbe doch hier nicht in voller Intensität gewirkt, oder vielmehr eine Zertrümmerung und Umwandlung derselben zu vollständig entwickelten Quarziten nicht stattgefunden.

Der nach der Nordwestseite etwas steiler abfallende Hypersthenfelsrücken der Kaltenbachhöhe ist mit häufigen Blöcken der Felsart (besonders mehr gegen die Mitte) nicht allein überdeckt, sondern lässt sie auch an verschiedenen Stellen, besonders aber an der schmalen Abfallsseite gegen SW. anstehend hervortreten. Gegen NW. erweitert er sich allmählig und erreicht mit seinem Ende nach dieser Seite die grösste Breite und Höhe. Am Abhange derselben finden sich auch plötzlich sehr ausgezeichnete prismatische Lyditgesteine ein, unter welchen schwarzgraue bandstreifige Hornjaspise mit versteckt schiefriger Structur vorwalten. Der Hyperit wird um diese zu erzeugen, mit einer der Grauwacke untergeordneten Thonschiefermasse in Contact gekommen seyn.

In der eruptiven Masse der Kaltenbacher Höhe lernen wir einen der ausgezeichnetsten Hyperite kennen, welcher hier in einigen sehr abweichenden Gesteinsmodificationen auftritt. In einer derselben bildet der vorwaltende fast nur in einer Anhäufung von Crystallen bestehende Labrador ein höchst deutliches Gemenge mit dem scharf von ihm getrennten Pyroxen, welcher jedoch in sehr kleinkörnigen Parthieen, aus denen nur sehr versteckt einzelne glänzende Flächen von Hypersthen hervorschimmern, mit dem Labrador verwachsen ist. Auf den M. Flächen haben die beinahe die Länge eines Zolles erreichenden Crystalle des letzteren, durch zerstörenden Einfluss schon etwas an Glanz und Farbenfrische eingebüsst. Neben diesem ausgezeichnet schönen crystallinischen Gesteine finden sich Blöcke, in welchen ein höchst feinkörniger hellröthlichgrauer Feldspath (Seaussurit oder Anorthit?) vorwaltet und aus dem nur [verschwindend] kleine Labradornadeln hervorglänzen. Mit dem Feldspath ist in sehr gleichmässiger Vertheilung ein schwarzes

körniges Fossil aufs Innigste gemengt, aus welchem die glänzenden Flächen des Hypersthens etwas deutlicher hervortreten.

Mit den im vorigen Capitel aufgezählten gleichnamigen Gesteinen sind die der Kaltenbachhöhe die ersten als Hyperite zu betrachtenden Grünsteinbildungen, welche wir bis dahin im Districte auftreten sahen, zugleich aber auch die einzigen, die wir im ganzen südlichen, so wie im nordwestlichen Theile desselben vorfanden. Nicht minder ausgezeichnete dieser Bildung angehörige weitere Vorkommnisse werden wir noch in seinem nordöstlichen Theile kennen lernen. Uebrigens scheint es eine Eigenthümlichkeit der Hyperite zu seyn, mehr in isolirten Massen das normale Gebirge zu durchbrechen, wesshalb man sie denn auch nur allein unter den vielen kleinen Ausläufern im Norden des Districtes auftreten sieht, während sie dem im Süden weit verbreiteten zusammenhängenden Grünsteingebirge ganz abgehen.

Das Gebirge bildet, wie bereits angedeutet, südlich von dem Wildenstein über die Uebernthaler Herrntanne und die Kaltenbachseite nach dem Sandberg, einen vorherrschend aus Grauwacke bestehenden breiten hohen Rücken, welcher zwischen der Kaltenbachhöhe und dem Sandberg, zu einer flachen Mulde sich gestaltet. In dieser liegen so ziemlich auf dem Hauptstreichen fort in der Richtung nach dem Wansteck, dem südwestlichen Ende einer ziemlich ausgedehnten isolirten Grünsteinparthie auf der Nordwestseite des Sandberges, drei kleine Ausgehende von Grünstein, welche auch hier wieder einen denkwürdigen Beleg liefern, wie die Richtung und Forterstreckung der durch die zwischen den Schichten des Grauwacken- und Schiefergebirges sich eindrängenden Eruptivgesteine veranlassten Aufbruchsspalten, durch isolirte Massen der letzteren von sehr verschiedenem, zum Theil kaum bemerkbarem Umfange, oft aber auch nur durch, auf dem Streichen fortliegende, meist auch nur vereinzelt oder in Trümmern erscheinende Contactgesteine, sehr genau und entschieden bezeichnet ist. Auch hier überschreiten diese Ausgehende kaum den Umfang altdeutscher Grabhügel. Auf der Karte, deren Maasstab sie nach ihrem Grössenverhältnisse wohl kaum einzuführen gestattet, sind sie desshalb auch nur wegen des besonderen Interesses angedeutet, welches der Ueberblick über die Verbindung aller, auf einem und demselben Streichen fortliegender Glieder solcher Züge abnormer Felsarten mit ihren Contactgesteinen gewährt. Die Bedeckung dieser kleinen Hügel mit Felstrümmern verleihen ihnen ausserdem noch eine so grosse Aehnlichkeit mit altdeutschen Grabhügeln, dass mancher Archäologe sich wohl zum Aufgraben derselben verleiten lassen möchte. Einer derselben liegt nördlich der Kaltenbachhöhe dicht am Fusse derselben. Auf ihm geht ein dem der letzteren ähnliches Hypersthengestein zu Tage in Begleitung hornschieferartiger metamorphischer Gesteine, eben so bei dem Nächstfolgenden. Es liegt dann noch ein dritter zunächst nach dem Sandberg hin, welcher gröstentheils aus diesem hornschieferartigen Gesteine besteht, das hier fast kaum vom eigentlichen Phonolithe zu unterscheiden, und unter welchem nur wenige Blöcke eines theils feinkörnigen, theils etwas grobkörnigeren, stark verwitterten Grünsteins heraus zu finden sind. Dieses seltsame Gestein erhält noch mehr durch eine oft mehrere Linien dicke Verwitterungsrinde ein phonolith'sches Ansehen. Seine Farbe ist bald hell- oder dunkelgrau, bald auch ins Grünlich- oder Gelblichgraue, auch sind über einem lichteren Grunde oft dunklere Flecken verbreitet. Der Bruch ist feinsplitterig ins Ebene. Mit der schärfsten Lupe ist man nicht im Stande, irgend etwas anderes als eine durchaus homogene Masse von verschwindend kleinem Korne zu erkennen und diese Homogenität wiederholt sich noch entschiedener durch die stark abgeblasste Verwitterungsrinde. Als sehr seltene Erscheinung ist noch das Eingemengtseyn von häufigen kleinen Kupferkieskörnchen zu betrachten.

Unstreitig ist dies dasselbe Gestein, welches Stift*) von der Kaltenbach beschreibt und als einen Fingerzeig zu den im Grünsteine so häufig vorkommenden Hornstein- und Jaspislagern

*) a. a. O. S. 86.

und in Folge der dunkelen Flecken, welche er für Hornblende hält, dasselbe als gemengt, und dem Grünstein zustehend betrachtet. Wir können uns jedoch von der Ansicht nicht trennen, dass diese Bildung, wie alle ihm so nahe stehenden Hornschiefer und Fleckschiefer, ein Umwandlungsprodukt ist, welches aus einem Thonschiefer hervorgegangen seyn wird, der entweder reich an wirklichem Feldspath, oder doch vorwaltend aus Elementen desselben chemisch zusammengesetzt war.

Geht man vom letzten Ausgehenden dieser Grünsteinhügel noch 60 bis 80 Schritte weiter auf dem Streichen fort, so trifft man abermals auf Spuren von Grünstein und bald hat man ihn von Neuem anstehend am Wansteck. Von diesem aus verfolgt man ihn am oberen nördlichen und nordöstlichen Gehänge des Sandberges hin, ohne jedoch wegen der, die Beobachtung dieser Seite fast ganz hindernden dichten Walddecke, im Stande zu seyn, dessen Ausdehnungsgrenzen genau bestimmen zu können, die ohnehin durch äussere Gestaltung fast kaum hervorgehoben sind; doch ist mit Gewissheit anzunehmen, dass er einen grossen Theil des oberen Gehänges vom Sandberg einnimmt. Viele Fragmente eines hyperitartigen Gesteins (in welchem Labradorcrystalle nicht zu verkennen sind), die mehr gegen das nordöstliche Gehänge des Sandberges tief an demselben herab liegen, deuten auf eine Fortsetzung derselben in der Richtung nach dem den grossen Quarzitwall auf der Höhe des Handbergs begleitenden Grünstein auf der anderen Seite des Wallenfellsthales, so wie auf eine Verbindung mit ihm. Diese Vermuthung erhält aber noch viel mehr Wahrscheinlichkeit durch ein ganz analoges noch viel mächtigeres Auftreten des Quarzites auf der Höhe des Sandberges unmittelbar im Contact mit der Südostseite des in Rede stehenden Grünsteins.

Aus der bereits erwähnten flachen Mulde der Kaltenbachhöhe und dem Sandberge erhebt sich der letztere allmählig unter sanftem Ansteigen zu einer flachen sphärischen Kuppe mit etwas steileren Abfällen gegen Osten, gegen Nordosten und gegen Nordwesten begrenzt oder umschlossen von dem Grünstein des Wansteckes. Quarzite liegen in Blöcken nicht allein an den Abhängen besonders südwestlich gegen die Kaltenbachhöhe herab, sondern auch über die Höhe hin. Selbst über den Grünstein hinweg am ganzen nördlichen steilen Gehänge des Sandberges zerstreuen sie sich, vielfältig untermengt mit Grünsteinfragmenten noch am unteren Grauwackengehänge bis in das Thal herab. Ebenso findet man sie mit diesem noch ziemlich zahlreich eine bedeutende Strecke am Wege fort, welcher über das untere flache nördliche Gehänge des Sandberges von Uebernthal nach Bischoffen führt. Unter ihnen zeichnet sich ein isolirter tief unten fast an der Grenze der Thalebene aus Schutt hervorragender Quarzitblock von beträchtlichem Umfange aus. Fast scheint es, als wenn das tiefere flache Thalgehänge oder der Fuss des Sandberges, so weit man diese Blöcke und Grünsteinbruchstücke auf dieser Seite über Tag sieht, aus Haufwerken von Trümmern und Gebirgsschutt beider Gesteine bestehe. Das Herabrollen der kleineren Trümmer in diese Tiefe unterliegt keinem Zweifel. Bei Zuhülfenahme des Wassertransportes für grössere Blöcke stösst man jedoch auf Schwierigkeiten und es liegt desshalb die Erklärung des secundären Vorkommens durch das Zertrümmern und Herabstürzen derselben während der Entstehung des Quarzites viel näher.

Auf der Höhe des Sandberges geht der Quarzit nicht allein in anstehenden Felsen zu Tag, sondern es sind darin auch verschiedene Steinbrüche, zur Gewinnung einer weissen etwas körnigen Abänderung des Gesteines, so wie des aus seiner Auflösung hervorgehenden Sandes angelegt. Die Gesteinsmasse ist hier theilweise in einem so zusammenhangslosen Zustande, dass ein kräftiger Hammerschlag ganze Blöcke in Sand verwandelt, welches die Gewinnung desselben um so mehr erleichtert als eine vollständige Auflösung zu Sand nur nesterweise stattfindet *). In

*) Die gewonnenen Steine werden zum Theil als Bau-, zum Theil auch als Gestellsteine für die nahen Metall- und Eisenhütten verwendet. Der sehr schöne, weisse, fein- und gleichkörnige reine Sand wird weithin als

der feinkörnigen graulichweissen, theils auch rein weissen kleinkörnigen festen Quarzitmasse sowohl, als in dem losen Sand finden sich sparsame kleine Glimmerschüppchen ein. Die anstehende Masse ist meist stark zerklüftet. In den Steinbrüchen sieht man sie noch in sehr deutliche Schichten von 4'' bis 12'' Stärke abgetheilt, welche mit 6° südöstlichem Einfallen in H. 3 streichen. Hier war die Grauwacke wie es scheint, ohne Störung ihres räumlichen Verhaltens dem umwandelnden Einflusse abnormer Massen ausgesetzt. Es hat nur eine Veränderung der Farbe oder ein Bleichen, wohl auch eine theilweise schwache Frittung der Theilchen stattgefunden. Wären die Massen einer vollständigen Umschmelzung zu dichtem hornsteinartigen Quarzite unterlegen, so würden die Schichtungsverhältnisse nicht mehr so deutlich sich erhalten haben. Auch hätte sich eine Auflösung dieser fast unzerstörbaren Massen zu Sand so schnell nicht ereignet. Ohnehin dürfte diese Unterbrechung des Zusammenhaltes der sehr reinen Massentheilchen und ihre Gleichförmigkeit hier mehr in einer modificirten Wirkung des Metamorphismus, als in dem Einflusse späterer Agentien zu suchen seyn. Obwohl diese Masse mehr das Gepräge einer reinen Sandsteinbildung als das des Quarzites trägt, so steht sie doch der Grauwacke entfernt genug, und hat offenbar schon eine gewisse zum Quarzite führende Umwandlung erlitten. Wir trugen daher auch um so weniger Bedenken, sie auf der Karte als Quarzit und dessen Verbreitung im Zusammenhang über die ganze Höhe des Sandberges so weit auszudehnen, wie Gesteinsblöcke derselben umherliegen, da unter diesen letzteren viele den Character wahrer Quarzite tragen und als es desshalb sehr wahrscheinlich ist, dass auch ein grosser Theil der Grauwacke vollständig zu Quarzit umgewandelt wurde, so wie denn überhaupt die metamorphischen Kräfte auch hier nicht überall in ihrer vollen Intensität gewirkt haben mögen. Dass diese in verschiedenen Gratationen sich äusserten, geht auch schon aus den abweichenden Gesteinsmodificationen hervor, welche aus den Extremen der weissen Gesteine mit unverkennbarer Trümmer- oder Sandsteinstructur durch verschiedene grobkörnige Abänderungen in feinkörnig zerflossene und vollkommen dichte hornsteinartige übergehen. In dem Maase als die dichte Structur aus der feinkörnigen mehr hervortritt, nimmt auch die Festigkeit und Unzerstörbarkeit der Massen zu. Mit diesen Eigenschaften dürften die ganz dichten mit vielen weissen Quarztrümmern durchzogenen Modificationen, dem Eisenkiesel an die Seite zu stellen seyn, welcher nicht leicht von einem anderen Gesteine darin übertroffen wird. Man muss sich desshalb darüber wundern, dass sowohl Quarzite als Eisenkiesel, besonders aber letztere, die in unseren Gebirgen oft in grossartigen Massen angetroffen werden, nicht zu verschiedenen Zwecken, bei welchen es besonders auf Dauer ankommt, benutzt werden, wie z. B. für Grenzsteine, für welche man meistens leicht zerstörbare Kalksteine anwendet. Es mag dies im Schwierigen der Zubereitung seinen Grund haben.

Noch müssen wir einer seltenen, von uns bis jetzt nur an dieser Stelle beobachteten Farbenmodification des Quarzites, welcher an der südwestlichen flachen Abdachung des Sandberges gegen die Kaltenbachhöhe in Blöcken zerstreut liegt, gedenken. Es ist dies eine sehr feinkörnige, fast dichte, beinahe dunkelschwarze Masse, wahrscheinlich durch Anthracit gefärbt. Diese Färbung geht übrigens in verschiedene graue Modificationen über, von welchen grössere Fragmente an derselben Stelle vorkommen. Solche schwarze Quarzite sollen nach Omalius d'Halloy an verschiedenen Punkten in den Ardennen vorkommen und daselbst mehrfach für Trappgesteine gehalten worden seyn *).

Stift **) scheint den Quarzit des Sandbergs, seiner Lagerung zufolge, von der Grauwacke

Reib- und Streusand versandt. Uebrigens sind die Steinbrüche sehr unzweckmässig angelegt, indem man auch hier wieder fast senkrecht von oben nieder geht, während es doch eine leichte Aufgabe wäre, von der Nordwestseite her die Masse mit einer tiefen Rösche anzugreifen und dadurch die Arbeit bedeutend zu erleichtern.

*) Elemens de Geologie p. 32.

**) a. a. O. S. 86.

trennen zu wollen. Wir können jedoch der, nur aus Vermuthung hervorgegangenen Ansicht (zu welcher nirgends thatsächliche Anhalte geboten sind), dass derselbe flachfallend und übergreifend die Grauwacke überlagere, nicht beipflichten.

Wenn wir in den vom Grünstein des Eulert und der ihn umgebenden Quarzite aus, auf ein und derselben Streichungslinie liegenden isolirten Grünsteinmassen mit den sie weiter begleitenden metamorphischen Gesteinen die Verbindungsglieder der in einer und derselben Spalte hervorgedrängten Masse, oder vielmehr einen Zug von Ausgehenden sehr deutlich ausgesprochen finden, welcher sich, wie oben schon erwähnt, dem gleich unterhalb des Bachgrundes den Schiefer durchsetzenden Grünstein auf der linken Seite des Wallenfelser Thales verbindet, so scheint ein zweiter der Richtung des Hypersthenfelsrückens der Aussteckseite entsprechender kaum 100 Schritte weiter westlich von jenem entfernt, nur sehr schwach durch zwei Ausgehende angedeutet zu seyn. Das eine derselben erhebt sich westlich dem Wansteck gegenüber in einer niedrigen Grünsteinmasse am Maar auf der Höhe eines gegen Uebernthal vorspringenden und steil in das Thal abfallenden Grauwackenrückens, welcher vom Sandberg durch eine stark eingeschnittene Telle getrennt ist. Dieser isolirte Grünstein bildet eine sehr schmale, kaum über der Oberfläche des Grauwackenrückens erhabene, aus SW. nach NO. in die Länge gezogene und gegen SW. etwas sich ausspitzende Masse. Sein Umfang ist zwar unbedeutend, doch übertrifft er darin die kleinen ihm nahe liegenden Hypersthenfelshügel zwischen der Kaltenbachhöhe und dem Sandberg. Das diabasartige Gestein ist von mittlerem Korne, stark zerklüftet und die Bestandtheile durch zerstörenden Einfluss schon etwas gebleicht und unkenntlich geworden.

Denkwürdig ist diese Grünsteinkuppe durch eine in der Form eines langen Rückens sie überragende und auf der Westseite mit ihr in Contact tretende Quarzitparthie. Obwohl man voraussetzen kann, dass die Blöcke des bald weissen bald roth gefärbten körnigen Quarzites, die den Rücken bedecken, eine mit dem Grünstein aufgetriebene, zum Theil zertrümmerte Masse bilden, so scheint es doch nicht unwahrscheinlich, dass der Quarzit in der Tiefe auch in anstehender Masse auftreten wird, gleich dem Quarzit auf der Höhe des Sandberges.

Das zweite Ausgehen findet auf der anderen Seite der oben genannten Telle am unteren Thalgehänge des Sandberges, dem Eck auf der rechten Seite des Sonnengrundes am Fuss des Mühlberges bei Uebernthal gegenüber, statt. Es tritt hier ein, dem dieses Thaleck bildenden ganz ähnlicher Mandelstein, in sehr geringem Umfange hervor, und unterliegt keinem Zweifel, dass beide in ihrem Zusammenhange, nur durch das Thal unterbrochen, die Verbindung zwischen den Grünsteinbildungen des Maars und der Aussteckseite herstellen.

Am Schlusse der Darstellung dieser an lehrreichen Phänomenen reichen Gebirgsparthie müssen wir noch das Vorkommen von Bimsteingeröllen und vulcanischem Sand an zwei Stellen innerhalb ihrer Grenzen gedenken. Zwischen dem Sandberg und der Kaltenbachseite bildet das Grauwackengebirge, ehe es etwas stärker gegen das Wallenfelsthal fällt, eine sehr flach geneigte beinahe horizontale Ebene zwischen dem oberen und dem mittleren Gehänge des Gebirges an den Seelbachshecken, über welche der Fussweg von Bischoffen nach Uebernthal hinläuft. Hier hat man an verschiedenen Stellen durch zufällige Aufgrabungen Bimsteingerölle im Durchschnitt nur 1 bis $1\frac{1}{2}'$ mächtig anstehend gefunden. Sie sind von ungleichem Korne, welches die Grösse sehr kleiner Erbsen nicht überschreitet, aber im Durchschnitt nicht so stark als Hirsekörner erscheint, und mit vulcanischem Sand, ganz von der Beschaffenheit, wie wir ihn im 23sten Capitel beschrieben haben, gemengt oder streifenweise durchzogen. Eine eigenthümliche lettenartige Masse, mit Aschentuff untermengt, bildet die Unterlage. Allem Anscheine nach überdeckt der Bimsteinsand diese ganze flache Anhöhe; doch ist es nicht wohl möglich, die Grenzen seiner Ausdehnung hier genau zu bestimmen. Nehmen wir an, dass er die Höhe, so weit sie sich eben ausdehnt, ganz bedeckt, so wird er ungefähr die auf der Karte angeführte Ausdehnung erhalten.

In dem oberen Theil der Mulde, welche unter den Steinbrüchen am Sandberge beginnt, hat eine zweite Ablagerung von Bimsteingerölle stattgefunden. Wenigstens ist derselbe auch hier an verschiedenen Stellen entblösst worden und scheint diese Mulde theilweise auszufüllen *).

Sieben und zwanzigstes Capitel.

Gebirge des hohen Waldes und der Meerbach.

Aeusserer Charakter. Grünsteinparthie bei Endbach. Verhalten desselben am First. Contactconglomerat zwischen Kalk und Grünstein. Begrenzung desselben über den Kohlberg und das Veideroth nach dem Wäldchen. Gesteinscharakter. Diabas vorwaltend. Serpentin bei Endbach. Lyditgestein längs der Südgrenze des Grünsteins am Kohlberg und Veideroth. Eisenkiesellager. Contactband metamorphischer Gesteine entlang der Südwestgrenze des Grünsteingebietes zwischen Endbach und Günterod. Thonschiefer auf der Südostseite dieses Grünsteingebietes. Grauwacke des hohen Waldes und Steinheckenkopfes. Hornwacke und conglomeratartige Grauwacke am Abhang des letzteren gegen die Waldmühle. Thonschiefereinlagerung am nördlichen Gehänge. Grauwacke mit Schwefelkieseinschlüssen auf der Höhe zwischen dem Steinheckenkopf und dem hohen Wald. Grauwacke und Grauwackenschieferbildungen auf der Westseite des hohen Waldgebirges und seiner südwestlichen Fortsetzung. Wechsel körniger und schiefriger Grauwackengesteine an den Abhängen in die Waldbachrinne. Kalksteinzug von Bischoffen nach Oberweidbach. Näheres Verhalten desselben auf der linken Seite der Wallenfels bei Bischoffen. Hangende Schichtenfolge. Profil auf der rechten Meerbachseite im Ahrdthal, correspondirend mit der Zusammensetzung des Gebirges im Innern. Linke Seite der Meerbach.

Die grösstentheils sehr einfachen Gebirgscharactere beinahe der ganzen östlichen Hälfte der Schönscheid- und Hohenwaldgruppe bestimmten uns, den vorwaltend aus Grauwacke bestehenden hohen Rücken des Hohenwaldes mit seinen südwestlichen Verzweigungen auf beiden Seiten der Meerbach für unsere Darstellung zu einem ungewöhnlich grossen untergeordneten Gebiete zu vereinigen. Westlich begrenzt durch den Heiligenbach, durch den Günteroder Grund und das untere Wallenfelsthal bei Bischoffen, östlich vom Schönwassergründchen und der Weidbach, erhebt es sich auf der Nordostseite mit den steilen Abstürzen des Steinheckenkopfes in das Salzbödenthal und bildet den allmählig bis zum hohen Wald, dem erhabensten Theile des ganzen Gebietes ansteigenden breiten Rücken, welcher in nicht viel weniger steilen Umrissen auf seiner Südostseite der tief eingeschnittenen Rinne des Schönwassers zufällt, dagegen auf der Nordwestseite in mehreren Nebenjochen über den Volperstein und die Schweinskaute ungleich flachere Abfälle in den Heiligenbach und die Salzböden bildet. Nur die äussersten unteren Thalgehänge haben hier steilere und zum Theil felsige Formen, welche mit dem plötzlich sich ändernden Zusammensetzungscharacter, oder mit der oberhalb Endbach über den Heiligenbach setzenden nordöstlichen Fortsetzung des isolirten Grünsteingebietes von Günterod, auf's Genaueste correspondiren.

Nach SW. theilt sich der Grauwackenrücken des hohen Waldes durch das Seitenthälchen der Meerbach in zwei Längenzüge, von welchen der westliche, einen allmählig über die ihn kaum unterbrechenden Kuppen des Melmrichs, des Eichertskofes, der Strohbach, des Gauwaldskopfes und der Wann, dem Ahrdthal zufallenden ansehnlichen langen Höhenrücken bildet, der

*) Man wurde auch hier, obwohl viel später, als in den weiter südöstlich liegenden Gemarkungen, in welchen dieser Sand mehr verbreitet vorkommt, bald auf dessen vortreffliche Eigenschaften, welche derselbe bei Anwendung zur Speissbereitung und als Unterlage von Stubenböden besitzt, aufmerksam und benutzt ihn seitdem auch für diese Zwecke.

östliche dagegen von dem südlichen Vorsprunge des hohen Waldrückens, dem Wickenberg an, in einem ungleich niedrigeren Zug auf der linken Meerbach herab zieht, welchen ausser der etwas höher und steiler ansteigenden Burgholl, nur wenig Abfallskuppen unbedeutend überragen. Dieser Zug kann auch als die südöstliche Verflächung des Haupthöhenrückens betrachtet werden, welcher gleich diesem auf seiner Westseite sehr steile Abfälle aufzuweisen hat, während er gegen SO. unter auffallend sanften Formen dem Weidbachthale zufällt.

Mit der Aufzählung der Ergebnisse specieller Untersuchung des nördlichen Theils dieses Gebietes oder des Gebirges vom hohen Walde und des Steinheckenkopfes beginnend, befassen wir uns zunächst mit der Grünsteinmasse, welche wie schon erwähnt, als nordöstlicher Theil des Günteroder isolirten Grünsteingebietes, auf die rechte Seite des Heiligenbaches herübersetzt und allmählich am unteren nordwestlichen Gehänge des hohen Waldgebirges hin sich einengend in die schmale niedrige Gebirgszunge zwischen dem unteren Kohlbachgründchen und dem Salzbödenthale ausläuft. Ihre äusserste Spitze besteht noch aus einer sehr festen, fast hornsteinartigen Grauwacke. Sie wird von einem schwarzgefleckten Diabasgesteine auf der Westseite begrenzt; obwohl kleinkörnig, sind die Bestandtheile desselben deutlich und scharf geschieden. Der grüne Labrador, theils sehr feinkörnig, theils in frequenten nadelförmigen kleinen Crystallen, ist vorwaltend. In kleinen Parthieen verfliesst er mit dem ausserdem in kleinen Körnchen ihm beigemengten Pyroxen, woher die grösseren schwarzen Flecken entstehen. Aus ihm besteht der ganze schmale niedrige Rücken des Firsts, welcher diese lange Zunge bildet, bis auf einen sehr kleinen Theil derselben am untersten Theile des Gehänges gegen das Salzbödenthal der Wommelshäuser Hütte gegenüber. Hier tritt am unteren steilen Thalabhange ein eigenthümliches Conglomerat hervor, welches vorherrschend aus Trümmern eines dunkelgrauen höchst feinkörnigen Kalksteins in sehr verschiedenem Umfange von Erbsen- bis Kopfgrösse und darüber, so wie aus anderen mehr vereinzelt zwischen den Kalktrümmern auftretenden Fragmenten besteht, die bald dem gewöhnlichen Schaalsteinschiefer, bald einem feinkörnigen Grünsteine gleichen, jedoch mit Säure noch schwach brausen. Zwischen diesen Trümmern findet sich Kalkspath durch das ganze Gestein so reichlich ausgeschieden, dass er den Anschein nimmt, das Bindemittel jener abzugeben; auch verfliesst er zum Theil in sie; einzelne Kalktrümmer enthalten kleine Schwefelkiestheilchen. Die Verbreitung dieses Gesteins scheint eine sehr unbedeutende zu seyn, indem es sich nur auf das Ausgehen einiger unansehnlichen Felsparthieen beschränkt und ausserdem nirgends am ganzen Abhange noch Spuren von ihm getroffen werden. Höher an demselben herauf wird es von ansehnlichen Diabasfelsen begrenzt, aus welchen eine unverkennbare Zertrümmerung, oder ein Uebergang in das Conglomerat in der Art statt hat, dass dieses je mehr es sich jenen nähert, mehr und mehr seinen trümmerartigen Character einbüsst. Mit ihm verlieren sich auch die Kalktrümmer und der Kalkspath nach und nach und werden bald durch geschlossenen Grünstein ganz verdrängt. Hiernach scheint dieses Gestein einem aus dem Contakt zwischen Grünstein und Kalk hervorgegangenen Reibungsconglomerate anzugehören; allmählig geht es in das sehr feste Diabasgestein über, welches an dem First hinauf seine Bestandtheile deutlicher hervortreten lässt. Der Rücken des Firstes wird gegen SW. breiter und durch die Gieser Strasse von dem Kohlberg getrennt; zugleich gewinnt der Grünstein mit der höheren Erhebung desselben über den First eine grössere Breitenausdehnung. Die vordere Höhe des Kohlberges einnehmend, zieht er hier sich theilend noch in einem kürzeren Streifen, das untere Gebirgsgehänge in den Kohlgrund bildend, an diesem hinauf und verliert sich hier unter Lyditgesteine, welche bis auf die rechte Seite des Thälchens setzen und auch an dessen flachem Abhang herunter verfolgt werden. Die Grünsteingrenze bildet gegen Endbach hin über den südwestlichen Theil des Kohlberges eine beträchtliche Einbuchtung, so dass sie tief am Abhang des Gebirges gegen Endbach sich hinab zieht und über den letzten Häusern desselben auf der Südwestseite nur in einer niedrigen und schmalen Terrasse noch am unteren Abhange hervorspringt. Weiter südwestlich im Heiligenbachthälchen

zieht sie sich jedoch wieder mehr am Abhange hinauf. Indem sie sich nun um die Kuppe des Veidenrothes herum in das Gassegründchen wendet, nimmt diese Grünsteinparthie schnell an Breite zu und umschliesst auf der linken Seite desselben noch die vordere oder untere Spitze des sogenannten Wäldchens. Es ist hier nur noch ein sehr kleiner auf die linke Seite des Gassegründchens hinüber setzender Theil, welcher auf dieser Seite des Heiligenbachthälchens die äusserste Grünsteinspitze nach SW. bildet.

Die ausgezeichnetsten Entblössungen dieser Grünsteinparthie finden sich in der Hohle des alten Gieser Weges östlich Endbach, so wie an den steilen und felsigen Abhängen des Firstes in das Salzbödenthal und des Veidenrothes in das Heiligenbachthälchen. In jenem stehen diabasartige Gesteine an, welche sich über den Rücken des Firstes längs dem Gieser Weg ebenso am oberen Abhange des Firsts in das Kohlgründchen verfolgen lassen und auch gegen das Veideroth hin vorkommen. Weiter herab auf der schmalen Zunge des Firsts, besonders am Abhange in das Salzbödenthal werden diese Gesteine feinkörniger und gehen in das dort, das Kalkconglomerat begrenzende oben schon beschriebene Diabasgestein über. Ein anscheinend homogenes serpentinartiges Gestein lehnt sich in dem Hohlweg der Gieser Strasse, dicht am Orte Endbach, diesen Diabasgrünsteinen an und lässt sich am unteren Abhang im Heiligenbachthälchen herauf noch eine Strecke verfolgen. Dieses Gestein von Farbe dunkelgrünlichgrau ist sehr mild und entbehrt kaum eines der Merkmale des Serpentins *).

Die die Grünsteinparthie von Endbach umgebenden Lyditgesteine verdienen noch besonderer Erwähnung. Ausser den oben schon angeführten auf der rechten Seite der Kohlbach sich hinziehenden, kamen sie in ungleich grösserer Frequenz und Auszeichnung am Veideroth vor und umschliessen denselben nicht allein bis in das Gassengründchen herab, sondern bilden eine im Grünstein des unteren Veidenrothes, am Austritt des Gassegründchens ins Heiligenbachthal eingeschlossene, die Felsen des steilen Gehänges durchziehende 7 bis 8′ mächtige gangartige Masse. Da sie sich nur, so weit hier im Thälchen herab Entblössung stattfindet verfolgen lässt, so ist ihre Längenausdehnung nicht zu bestimmen. Wahrscheinlich wird sie jedoch nach Art dieser Massen einen nicht sehr weit fortziehenden keilförmigen Einschluss im Diabas bilden. Sie besteht aus einem noch deutlich geschieferten, theils hornstein- theils hornjaspisartigen Lyditgesteine, von bald hellgrauer, bald dunkelgrauer, zum Theil auch röthlich- und weisslichgrauer Farbe. Die mehr oder weniger dick- oder dünnschiefrige Structur ist zuweilen sehr versteckt und folgt der Längenrichtung der Masse sowohl, als wie dem schwachen bandartigen Gestreiftseyn derselben. Zunächst der Grenze hinter dem Veidenroth ins Gassegründchen herab, sind die Lyditgesteine sehr modificirt; es kommen hier sehr ausgezeichnete bald dem Calcedon bald dem Feuerstein genäherte Varietäten vor. Hier setzt auch dicht am Grünstein ein Eisenkiesellager durch, welches, sowohl hinter der Höhe des Veiderothes, als wie am Fusse desselben auf der rechten Seite des Gassegründchens und ebenso auch auf der anderen Seite im sogenannten Wäldchen anstehend gesehen wird. Diese Lagerstätte fällt in die Richtung des Streichens mit der am Heiligenberg vorkommenden. Die vielen Eisenkieselfragmente, welche in dieser Richtung am nordöstlichen Abhange des Gebirges verfolgt werden, lassen über den Zusammenhang beider Vorkommnisse wenig Zweifel übrig; noch entschiedener aber giebt sich die Continuität der Lyditgesteine auf beiden Seiten des Heiligenbachthales längs der südöstlichen Grünsteingrenze zu erkennen. Sie bildet auf dieser ganzen Seite hin ein ununterbrochenes Contactband zwischen den eruptiven und sentimentären Bildungen.

*) Häufig darin eingemengte Schwefelkiestheilchen verleiteten Einwohner von Endbach mit einem Versuchsstollen auf ihm anzusetzen, welcher bestätigte, dass dieses Gestein mit einem 2′ mächtigen H. 9 streichenden und südwestlich fallenden Gange in den Thonschiefer übersetzt. In diesem Gange ist es dunkeler von Farbe und noch milder; zugleich nehmen die Schwefelkiestheilchen bedeutend zu.

Am tieferen nordwestlichen Gehänge des hohen Waldes längs der Grünsteinparthie zwischen Endbach und Günterod herrschen überall noch Thonschiefer und geben wohl auch Veranlassung zur Erzeugung der, ihrer Natur entsprechenden dem Grünstein folgenden Lyditgesteine. Diese Schiefer, stellenweise schmale Grauwackeneinlagerungen enthaltend, stimmen in ihrem Verhalten ganz überein mit den auf der Nordwestseite der Grünsteinparthie folgenden, so wie die südlich von Günterod über die im fünf und zwanzigsten Capitel näher bezeichnete Schiefermulde sich ausbreitenden; mit ihr hängen sie auch über Günterod hin zusammen und es ist diese Schiefermulde in ihrem nördlichen breitern Theile hiernach nur durch den Grünsteinzug zwischen Günterod und Endbach in zwei Flügel getheilt, von welchen der westliche das Gebirge der Endbach, den Eichertsboden und einen Theil des Eisenberges, und der östliche den in Rede stehenden langen schmalen Zug längs dem nordwestlichen Gehänge des hohen Waldgebirges einnimmt. Gegen den hohen Rücken desselben sowohl, als seine südwestliche Verzweigung auf der rechten Meerbachseite über den Melmrich, vermehren sich die Grauwackeeinlagerungen sehr schnell und nehmen bald so beträchtlich zu, dass man nach den vielen an der Oberfläche vorkommenden Fragmenten, in Uebereinstimmung mit den freilich unter einer zusammenhängenden Waldvegetation nur sparsam erscheinenden Entblössungen, den ganzen hohen Rücken vom Steinheckenkopf über den hohen Wald, so wie auch bei weitem den grössern Theil seiner nordwestlichen Fortsetzung zwischen der Meerbach und dem Günteroder Thale für vorherrschend aus Grauwacke bestehend annehmen kann.

An dem sehr steilen Gehänge des Steinheckenkopfes ins Salzbödenthal trifft man meist auf sehr feinkörnige Grauwackengesteine, unter welchen eine auf dem westlich gegen die neue Gladenbacher Strasse abfallenden Seitenrücken, am häufigsten auftretende graulichgrüne fast dichte hornwackenartige Abänderung noch besondere Erwähnung verdient. Gegen die Waldmühle herab trifft man an diesem Rücken auf conglomeratartige und grösstentheils aus Quarztrümmern zusammengehäufte, von vielen schmalen Quarzschnüren durchzogene Gesteine. An einigen Stellen des tieferen Nordgehänges vom Steinheckenkopf treten Thonschiefer hervor, welche mächtigere Einlagerungen in der Grauwacke zu bilden, jedoch am höheren Abhange sich zu verlieren scheinen; die dichte Vegetationsdecke gestattet jedoch keine sicheren Aufschlüsse über ihre Ausdehnung, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass sie mit den Schieferstreifen, welche auf der linken Seite der Salzböden eine schärfere Trennung von mit ihnen alternirenden Grauwackemassen auf der Karte zuliessen, correspondiren. Auf der Höhe des Steinheckenkopfes, sowie auf dem Rücken gegen den hohen Wald beobachtet man allenthalben eine höchst feinkörnige röthlichgraue, mit vielen verschwindend kleinen Glimmertheilchen untermengte Grauwacke, die vereinzelte wallnussgrosse Schwefelkiesconcretionen umschliesst. Sie theilt sich in sehr schmale parallele Platten, auf deren Ablösungsflächen ein dünner Ueberzug von Eisenoxyd sich einfindet, wahrscheinlich durch theilweise Zersetzung der meist ausgewitterten und die leeren Räume zurücklassenden Schwefelkieskugeln entstanden.

Es scheint als wenn sowohl auf den südöstlichen, als wie auf den nordwestlichen Abfällen des Gebirges ein Uebergang in Grauwackenschiefer sich herstelle, wenigstens wurden, so weit hier die Beobachtung reicht, grösstentheils schiefrig-körnige Gesteine gefunden, die sich ihm bald mehr nähern, bald entfernen. Ein solcher Grauwackenschiefer tritt in den Felsen des Volpersteins auf der nordwestlichen Seite unter H. 2 mit 40° südwestlichem Einfallen hervor. In seiner näheren Umgebung trifft man auf viele Fragmente weissen Gangquarzes. So lassen sich auch diese grauwackenschieferartigen Gesteine meist feinkörnig-schiefrig und in dünnen Platten sich trennend, auf deren Ablösungsfläche feine Glimmerblättchen in grosser Frequenz sich ausscheiden, über den ganzen Rücken der rechten Meerbach über den Melmrich nach dem Strohbachkopf bei Bischoffen verfolgen. Die gewöhnliche grünlichgraue Farbe der Grauwacke

ziemlich allgemein beibehaltend, zeigen sie um so mehr Schwankungen in der Gesteinsstructur vom Körnigen zum Schiefrigen. Unter den zahlreichen Findlingen tritt oft genug eine rein körnige Structur aus der feinkörnig-schiefrigen hervor. So finden sich desshalb öfters mit den Grauwackenschieferfragmenten, die von rein körniger Grauwacke in sehr verschiedenen Gesteinsmodificationen an diesen Abhängen gemengt, wie z. B. in der Kohlbach und Firstbach, wo bald grünlichgraue, bald hellgraue Modificationen derselben von sehr verschiedenem Korne vorzuherrschen scheinen. Seltener sind jedoch auch hier grobkörnige, fast conglomeratartige Trümmergesteine, wie in der Seitenrinne der Schweinskaute. Unter den gröberen Einschlüssen derselben erkennt man neben glimmerschieferartigen, auch Feldspaththeile. Von der Schweinskaute nach dem hohen Wald herauf verfolgt man Spuren von Kalkstein, von dem es jedoch nirgends ein Ausgehen aufzufinden gelang.

Auch am östlichen Gehänge des Steinheckenkopfes in die Waldbach alterniren von Neuem mannigfach körnige und schiefrige Grauwackengesteine; doch sind die letzteren und zwar stellenweise stark zu Thonschiefer schwankend, vorherrschend. Die Rinne des Waldbachs an der neuen Strasse herauf gewährt durch öftere Entblössungen ein nicht undeutliches Bild des vielfachen Gesteinswechsels. Am Fuss des Gebirgs zunächst der Waldmühle sind die Schichtungsverhältnisse durch den Wechsel einer etwas grobkörnigen Grauwacke mit schiefrigen Gesteinen am deutlichsten. Das Streichen in H. $6^4/_8$ mit 60° südsüdwestlichem Einfallen. Die Grauwacke enthält hier einzelne gröbere Einschlüsse von Quarz, Glimmer- und Talkschiefer. Dieser Wechsel scheint über dem unteren Theil des Gehänges anzuhalten; bald aber werden die körnigen Einlagerungen feinkörniger und scheinen in Grauwackenschiefer überzugehen. Weiter herauf im Thälchen, besonders mehr an den Abhängen des hohen Waldes ist derselbe in bald hellgrünlichgrauen, bald dunkelgrauen, mehr oder weniger feinkörnig-schiefrigen Varietäten herrschend, die an verschiedenen Stellen in einen bandstreifigen Schiefer übergehen. Diese Gesteine sind meistens durch eine doppelte Spaltbarkeit ausgezeichnet, welche transversale Plattung mit transversaler Schieferung verbinden, woraus eine unregelmässig polyedrische Zerklüftung hervorgeht, deren Formen sehr verschiedene Axenverhältnisse ergeben. Jemehr die Längenaxen der schiefwinklichen Prisma's zunehmen, desto mehr gehen sie in stängliche Formen über. Während übrigens die der Quer-(Schichtungs-)Richtung folgenden Ablösungen mehr oder weniger ebenflächig erscheinen, sind die der Längen-(Schieferungs-)Richtung uneben, entweder durch flache Wellenbiegung, oder auch durch knotenförmige Erhabenheiten.

Auf der hangenden Seite dieser Grauwackengesteine legt sich im Wallenfelsthal oberhalb Bischoffen, zunächst eine reinere Thonschieferbildung an und ihnen folgt der deutlich geschichtete Kalkstein, wie wir ihn im vorigen Capitel bereits auf der rechten Seite des Thals kennen lernten. Diese Schichtenfolge, welche in sehr genauem Lagerungscontact steht, bildet, wie wir oben schon andeuteten, die nordwestliche Fortsetzung einer weiterstreckten Kalk- und Schieferzone. Sie zieht sich hier in dieser Richtung schief am Abhange des Gebirges hinauf nach dem Giess und setzt über den Pass zwischen dem Haine und dem Strohbachskopf. Obwohl nördlich von diesem kein so deutliches Ausgehen der Kalkfolge mehr stattfindet, so verfolgt man sie doch weiter bis in die Elsterbach in einer Richtung, welche hier keinen Zweifel darüber lässt, dass sie plötzlich nach Norden sich wendet. Zwischen dem Gauwaldskopf und dem Eichertskopf verliert man das Ausgehen und verfolgt den Kalk nur noch in schwachen Spuren auf der Nordwestseite um den Eichertskopf herum bis zum Eichertsdrüsch, zunächst des Günteroder Weges. Von hier an verschwinden alle Spuren, und es gelang uns, dieselben am südöstlichen Gehänge der Falle, zunächst der obersten Rinne der Meerbach, zuerst in der Oberweidbacher Gemarkung wieder aufzufinden. Bald tritt er von hier aus wieder deutlicher anstehend hervor, und wird nun ununterbrochen,

zwischen der Höhe der Mudernholl und des Kirrlohs durchsetzend, bis zum Südabhang des Wickenberges bei Oberweidbach hin verfolgt.

Die deutlichsten Entblössungen innerhalb dieses Gebietes, gewährt die Kalk- und Schieferfolge, in der Nähe von Bischoffen. Die im Hangenden längs des Thalabhanges deutlich entblössten Schiefer, streichen unterhalb der Vereinigung des Günteroder Thälchens mit dem der Wallenfels H. 3 südöstlich einfallend. Aufwärts sind ihnen noch Grauwackenlagen eingeschichtet. Gegen den Kalk verschwinden diese jedoch bald; dieser ist am Giess durch Steinbrüche fast in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen. Die Schichtenfolge streicht H. 2 mit 38—40° ostsüdöstlichem Fallen. Die Differenz, welche sich hiernach im räumlichen Verhalten mit den auf die andere Seite fortsetzenden Schichten, so wie dem hangenden Schiefer ergiebt, mag ihre Ursache in kleineren oder grösseren Sattelwendungen haben. Der durch Kohle bald sehr dunkel gefärbte, bald auch hellgraue Kalk ist ausnehmend feinkörnig, fast dicht und hat desshalb einen sehr feinsplittrigen, im Grossen ebenen, beinahe flachmuschlichen Bruch. Eine Menge Kalkspathtrümmer durchziehen ihn nach allen Richtungen. Die an sich schon deutlicheren Schichten werden durch dünne Zwischenlagen eines sehr fein- und gradschiefrigen Kalk- oder Mergelschiefers, auf dessen glatten Ablösungsflächen viel Glimmerschüppchen sich einfinden, noch schärfer begränzt. Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden und steigt von wenigen Zoll bis zu 1½ Fuss. Die Mächtigkeit der ganzen Folge der Kalk- und Schieferbildung, die im Hangenden und Liegenden der Kalkschichten folgenden zum Theil auch noch kalkhaltigen Schiefer mit eingeschlossen, mag im Durchschnitt von Bischoffen leicht gegen 150 Lachter betragen.

Die rechte Thalseite der Ahrd, oder vielmehr die äussersten Südabhänge des Gebirges auf der rechten Meerbach bieten einen schönen Durchschnitt für die Schichtenfolge auf der hangenden Seite dieser Kalk- und Schieferzone. Hier hat man an der Schillhecke einen mannigfachen und interessanten Wechsel von Thonschiefer und Grauwacke. Von Bischoffen im Thal herauf sind die Abfälle anfangs flach und ohne Entblössung. Bald aber trifft man auf eine Folge von sehr deutlich geschichteten dunkelgrünen Schiefern mit kaum ½ bis 1″ dicken Grauwackenlagen vielfach abwechselnd und in Hora 3—4 mit 30—40° südöstlich einfallend; bald finden sich mächtigere Grauwackenlagen von 1 bis 2′ schärfer getrennt vom Schiefer, und ihn schnell verdrängend ein, und dann folgt eine wohl gegen 10—15 Lachter mächtige geschlossene Grauwackenmasse, massiv abgetheilt ohne alle Schichtung. Hierauf wiederholt sich jedoch in ganz veränderter Schichtenstellung die Schieferfolge mit dünnen Grauwackenlagen in H 1. sehr steil aufgerichtet wohl 80° gegen OSO., und dann abermals Grauwacke, anfangs in deutlichen mächtigeren Schichten, bis daraus der Schiefer wieder ganz verdrängt ist und die Schichtung sich aus der von Neuem folgenden geschlossenen Grauwackenmasse verliert. So wird diese abwechselnde Schichtenfolge am unteren Abhange längs der Chaussee bis beinahe zur Meerbach verfolgt. Ehe man dieselbe erreicht, tritt aus dem nun flacher werdenden und die Gesteinsschichten wieder verbergenden Gehänge eine isolirte Felsmasse braunen Eisenkiesels hervor, die höchstwahrscheinlich das Grauwacken- und Schiefergebirge gangförmig durchsetzt.

Diese Schichtenfolge bestätigt sich auch durch einzelne Beobachtungen weiter aufwärts im Inneren des Gebirges auf der rechten Meerbachseite. So sieht man am Hahnen östlich Bischoffen einen grad- und feinschiefrigen, dem Dachschiefer sich nähernden Thonschiefer mit schmalen Lagen einer eisenschüssigen, gelblichbraunen, glimmerreichen Grauwacke durchsetzt, welche durch doppelte Ablösungsklüfte in mehr oder weniger regelmässige Prismen, bald mit rhomboidischen, bald mit trapezoidalen oder dreiseitigen Grundflächen sich trennt. Diese Schichten entsprechen ihrer Lage nach der zweiten Schichtenfolge des Profils, denn im Liegenden werden sie in der Meerbach von geschlossenen Grauwackemassen begrenzt, welche in der Richtung des

Streichens durch die spitze Kuppe der Burgholl ihre Fortsetzung finden und mit der ersten Grauwackenmasse auf der hangenden Seite des Profils im Ahrdthale zusammenfallen.

Auf der linken Seite der Meerbach treten am Engelsköpfchen, Felsen eines unregelmässig stänglichen, stark verhärteten, schwarzgrauen Schiefers hervor, welche sich über die Fichtenhöhe herauf verfolgen lassen. Diese Schiefer fallen jedoch wohl noch der äussersten hangenden Folge des Profils längs der Ahrd auf der rechten Meerbachseite zu. An dem sehr flachen südöstlichen Gehänge der Fichtenhöhe finden kaum erhebliche Entblössungen statt, welche von Neuem eine alternirende Folge beider Felsarten zu erkennen geben; dass diese über das ganze flache Gehänge des Gebirges der linken Seite der Meerbach nach der Weidbach anhält, bestätigen in dieser Richtung angestellte Beobachtungen beinahe bis zur Gewissheit.

Die Spitze des sehr flachen Gehänges zwischen der Meerbach und der Weidbach wird von einem Theile der mit halbzerstörten Grauwacken- und Schieferfragmenten untermengten Lehmlandabsätzen eingenommen, welche das im Cap. 23. beschriebene Diluvialbecken des Ahrdthales erfüllen und hier auf die rechte Thalseite desselben herübersetzen.

SECHSTER ABSCHNITT.

Gruppe des Schneeberges und Hemerichs.

Sowohl in ihrer äusseren Gestaltung, als nach der inneren Zusammensetzung hat diese Gebirgsabtheilung im Allgemeinen viel Uebereinstimmendes mit der zuletzt betrachteten aufzuweisen und schliesst sich ihr desshalb als westliche Fortsetzung des alten Grauwacken- und Schiefergebirges an.

Es sind aber besonders die in der Mitte sich begrenzenden Gebiete beider Gruppen, welche auch selbst in ihren einzelnen Schichtenfolgen vollkommen aequivalent sich verhalten, indem das des Schneeberges von der nordwestlich sich forterstreckenden Kalkfolge von Bischoffen durchsetzt, im Hangenden und Liegenden derselben einen ähnlichen Wechsel von Grauwacken- und Schieferbildungen aufzuweisen hat, als das Gebirge des hohen Waldes und der Meerbach. Die Analogie der beiden Gruppen lässt sich aber in entgegengesetzter Richtung noch weiter verfolgen. Wie in der des Schönscheids westlich in grösserem Umfange sich entwickelnde Schiefermassen noch mit Grauwackensätteln abwechseln, so werden mächtigere Grauwackenmassen auch noch mehrfach durch Schiefermulden im östlichen Theile der Schneeberggruppe unterbrochen. Während ferner die Grauwackenbildungen des mittleren Theiles der beiden Gruppen von dem Hervortreten eruptiver Bildungen fast ganz frei blieben, erscheinen diese um so ausgezeichneter und frequenter auf beiden entgegengesetzten Seiten und bewähren, abstrahiren wir von den zusammenhängenden grösseren Grünsteingebieten der Schönscheidgruppe, so wie von der bedeutenderen Anzahl dort auftretender isolirter Massen, selbst im Einzelnen grosse Analogie, da sowohl in der einen wie in der anderen Gruppe, unter diesen isolirten Eruptivgesteinen sehr ausgebildete Hyperite eine vorherrschende Rolle spielen. Der ungleich geringere Umfang, auf welchen die eruptiven Gesteine in der Schneeberggruppe sich beschränken, ist auch die Ursache, dass die metamorphischen Producte nicht in der Ausdehnung und Bedeutung auftreten, als im Gebirge des Schönscheides.

Das gegen O. etwas schmal zulaufende Gebirgsgebiet der Gruppe des Schneeberges lehnt sich auf der nördlichen und nordöstlichen Seite von der Mündung der Seelbach bis zum Waldbach an die Districtsgrenze, vom Waldbach bis zur Mündung der Weidbach gegen NW. an die Gruppe des hohen Waldes, die kurze Strecke von der letzteren bis zur Wilsbach an die Gruppe der linken Ahrdseite. Die lange südliche Grenze ist bestimmt durch die Wilsbach bis zum Fuss des steileren südlichen Schneeberggehänges, einer Linie nach Rodenhausen und die Seelbach bis zu ihrer Mündung.

Im westlichen Theile der Gruppe erhebt sich das Grauwacken- und Schiefergebirge in mehreren mächtigen, ihrer Hauptrichtung nach mit dem normalen Streichen zusammenfallenden Parallelrücken, von welchem der Altenberg, der Schneeberg, der Hemerich, der Dreisberg und die Koppe die hervorragendsten Massen bilden. Die drei letzteren durch ungewöhnlich steile

Umrisse ausgezeichnet, steigen zur beträchtlichsten Höhe an, und werden nach dem Schönscheid wohl das höchste Niveau im nördlichen Theile des Districtes erreichen.

Während diese stockähnliche Gebirgsmasse eine etwas abgeschlossene Lage erhält durch fast von allen Seiten sie umschliessende steile Abfälle, findet man letztere am Gebirge des Schneeberges nur auf der Nord- und Ostseite. Jenseits der östlichen Abfälle des Hemerichs und Dreisberges fällt das Gebirge nicht allein in ein ungleich niedrigeres Niveau herab, sondern bildet zwischen der Salzböden und Seelbach allmählig nach Osten sich abdachend, grösstentheils sanfte und flache Formen. Diese dehnen sich über einige seine ganze Breite einnehmende Mulden aus, welche nur noch durch den Längenrücken der hohen Hardt und des Speichers getrennt werden und durch einige Gruppen isolirter Kuppen von verschiedenem Umfange und Niveau nicht sehr wesentliche Unterbrechungen erleiden.

Im westlichen grösseren Theile der Gruppe treten Grauwacke- und Grauwackenschieferbildungen bei weitem vorwaltend auf und nehmen vorzugsweise die höheren Gebirgsparthieen des Schneeberges, des Altenbergs, so wie des Hemerichs ein, während die reineren Schieferbildungen grösstentheils auf die tieferen Niveaus sich beschränken, zum Theil aber auch schon unter mannigfachen Uebergängen an den höheren und tieferen Abhängen sich entwickeln. Von Oberweidbach bis nach Erdhausen findet, obwohl einigemal unterbrochen, dennoch unter sehr constantem und ausgezeichnetem Verhalten, die Kalk- und Mergelschieferfolge ihre nordwestliche Fortsetzung, im Hangenden und Liegenden von mehr oder weniger reinen Thonschieferbildungen begleitet. Aus der Darlegung unserer speciellen Beobachtungen gelangen wir sowohl über die geognostische Stellung dieser denkwürdigen Kalkzone, als auch der auf ihrer hangenden und liegenden Seite sich ausdehnenden mächtigen Grauwacken- und Schieferbildungen, durch eine werthvolle Reihe characteristischer Versteinerungen aus der Grauwacke des Schneeberges, deren Aufzählung unten folgt, zu werthvollen Resultaten, welche, wie wir hier nur vorläufig kurz andeuten wollen, maasgebend für einen grossen Theil der Uebergangsbildungen des Districtes sind und entschieden darthun, dass dieselben der älteren Gruppe des rheinischen, oder devonischen Systems anheim fallen.

Mit dem Eintritte eines tieferen Gebirgsniveaus auf der Ostseite des Hemerichs und Dreisberges vermehren sich die Schieferbildungen und bleiben vorherrschend durch das ganze östliche Gebiet der Gruppe. Sie breiten sich hier zuerst über die breite Mulde zwischen dem Gebirge des Hemerichs und der hohen Hardt aus. Diese erhebt sich noch einmal unter ziemlich scharfer Begrenzung zu einem ansehnlichen Grauwackensattel, um dann auf ihrer Südostseite die tiefe scharf ausgeprägte Schiefermulde zwischen Altenvers und Damm sich anschliessen zu lassen, aus welcher im äussersten südöstlichen Theile der Gruppe die vom Krofdorfer Waldgebirge herüber setzende kleine Grauwackenparthie des Kapps bei Reimershausen noch sich erhebt. Ueber die Begrenzungsverhältnisse der beiden herrschenden Felsarten giebt die Karte den besten Ueberblick und gewährt zumal in Verbindung mit ihrer vortrefflichen Terraindarstellung, für diese Gruppe ein sehr klares Bild über die abwechselnde Folge mit dem Hauptstreichen übereinstimmender und auf beiden Seiten in die angrenzenden Gebirgsgebiete sich forterstreckender Grauwackensättel und Schiefermulden.

Keiner der acht Gebirgsgruppen unseres Districtes gehen ihre Eruptivbildungen ab, obwohl sie sich in einigen nur auf sehr kleine Räume beschränken. So sehen wir sie auch hier der Lage nach in drei verschiedenen Gruppen auf das Genaueste mit den Schiefermulden zusammenfallen. Auf der Nordwestseite beginnen sie mit zwei unbedeutenden sehr versteckt liegenden Ausgehenden von Hyperit am Fuss der Koppe auf der Grenze von Grauwacke und Thonschiefer. Die zweite bedeutendere Parthie bildet eine sehr ausgezeichnete Gruppe isolirter Massen am Hommelsberg und den Sangersköpfen zwischen Seelbach und Rolzhausen, welche den bereits erwähnten hier das Schiefergebirge unterbrechenden, theils in Kuppen, theils in niedrigen Rücken sich darstellenden

isolirten Hervorragungen entsprechen. Es sind deren acht bis neun, grösstentheils Hyperite. Die dritte Parthie südöstlich von Altenvers am Dreisberg mitten aus der Schiefermulde hervortretend, besteht aus vier kleinen Diabaskuppen, von welchen drei in einem wahren Duodezformate erscheinen. Sie sind noch besonders ausgezeichnet durch einige an sie sich anlehnende abgerissene kleine Kalkmassen. Alle diese Grünsteinbildungen sind nicht ohne ihre metamorphische Trabanten geblieben, die zumal in verschiedenen sehr ausgezeichneten Massen, wie die des Teufelsberges, der Basthecke und des Hommelberges, um die mittlere beträchtlichere Gruppe sich entwickelt haben. Auch in der Nähe der Hyperite von der Koppe scheint der Methamorphismus, verhältnissmässig des unbeträchtlichen Ausgehens eruptiver Massen, in noch grösserer Ausdehnung gewirkt zu haben.

Einige der Diluvialepoche wahrscheinlich angehörenden Schwemmlandbildungen von unerheblicher Ausdehnung, finden sich im Salzbödenthal am Austritt der Subbach und bei Wilsbach.

Zur Veranschaulichung des interessanten Bildes, welches diese Gebirgsabtheilung in ihrer Zusammensetzung und Massengruppirung gewährt, haben wir das Querprofil Fig. 4 Tab. III. vom Fuss der Hardt bei Erdhausen über die Koppe, die Sangersköpfe bis zum Diensberg bei Altenvers entworfen.

Acht und zwanzigstes Capitel.

Gebirge des Schneeberges und Altenberges.

Hauptmasse des Gebirges und Zertheilung derselben. Analogie mit dem hohen Waldgebirge im Aeusseren und der geognostischen Constitution. Kalkzug zwischen Oberweidbach und Erdhausen. Verhalten bei Oberweidbach. Zwischenlagerung von Schiefer. Abweichung im Fallen und Streichen. Mineralogische Beschaffenheit des Kalksteins. Ausscheidungen von Hornstein. Mergelschiefer. Fortsetzung der Kalk- und Mergelschieferfolge über das Seibertshausen nach dem Kappelsberg. Mehrfache Unterbrechung oder Verdrückung. Verhalten bei Erdhausen und am Kappelsberg. Schichtenfolge auf der liegenden Seite des Kalk- und Mergelschieferzuges am Seibertshausen, der Haardt und dem Sperbershain. *Chonetes sarcinulata* in der Grauwacke. Einfluss des Kalkes und der carbonhaltigen Schiefer auf die Vegetation. Diabasgestein am Fuss der Haardt im Salzbödenthal. Hangende Schichtenfolge der Kalk- und Mergelschiefer. Gleichförmigkeit der Lagerung. Grauwackengesteine herrschend in den höheren Gebirgstheilen. Schiefrige Gesteine unmittelbar im Hangenden des Kalkes. Grauwacke am Kappelsberg, Grauscheidt, Wolfsgarten, Erlenküppel, eben so über den Altenberg und die Maiseite. Eisenschüssige Grauwacke mit darunter hervortretendem Kalk am Hauskopf. Grosser Versteinerungsreichthum daselbst. Vertheilung der Arten in verschiedenen Schichten. Versteinerungen am Altenberg. Wichtigkeit derselben in den älteren Schichten des rheinischen Systems. Geognostische Stellung der Zone des geschichteten Kalksteins durch die Versteinerungen der Grauwacke entschieden. Veränderter Zustand des Grauwacken- und Schiefergebirges an den unteren südöstlichen Abfällen des Altenberges. Lydit an der Flosshaardt. Auffallende Bergesformen zwischen Rossbach und Niederweidbach. Vegetation. Thonschieferbildungen der unteren flachen Gebirgsabhänge in die Wilsbach und Rossbach. Spuren von Kalk. Lehmlandabsätze bei Wilsbach.

In diesem als Parallelrücken des hohen Waldgebildes bereits bezeichneten Gebirgsgebiete bilden der Wolfsgarten, das Grauscheidt und der Erlenküppel die erhabenste Parthie und können als Knoten betrachtet werden, von welchem aus die nach verschiedenen Richtungen hin sich zertheilenden kleinen Seitenthälchen, die Verzweigung des Gebirges vorzeichnen. Obwohl diese Hauptmasse so wie der unmittelbar sich ihr anschliessende Rücken des Altenberges genau mit dem Hauptstreichen zusammenfallen, so findet, dehnen wir das Gebiet nördlich über das Seiberts-

hausen und die Hardt, und südwärts über die unteren flachen Abfälle des Altenberges und Schneeberges in die Wilsbach und Ahrd aus, im Kleinen eine starke Zertheilung in Seitenärme statt, welches dem Gebirge besonders auf der Nord- und Südwestseite ein etwas zerrissenes Ansehen giebt. Sehr augenfällig sind übrigens auf der Karte schon folgende vier von der Centralmasse des Schneeberges auslaufende grössere Seitenärme:

1) das Gebirge des Kappelsberges über den Sperbershain nach der Haardt zwischen der Salzböden und dem Seibertshäuser Thälchen;
2) das Seibertshausen zwischen dem letzteren und der Waldbachrinne;
3) der Alteberg zwischen der Weidbach und dem Rossbachthälchen;
4) Gebirge der Südabfälle des Schneeberges und der Maiseite zwischen der Wilsbach und Rossbach.

Die höhere Parthie des Schneeberges bildet auf der Ostseite am Wolfsgarten und Grauscheidt sehr steile Abfälle in das Rodenhäuser Thal, verlauft aber nach den übrigen Weltgegenden grösstentheils sehr allmählig in die oben aufgeführten Seitenrücken, welche in ihrer äusseren Gestaltung eine grosse Analogie mit dem Gebirge des hohen Waldes zeigen. Auch hier sind die Seitenjoche auf der Nordseite kürzer und eingeengter, mit schnelleren und steileren Abfällen versehen, während der Alteberg und die Maiseite viel längere Züge mit flacher Abdachung nach der Südseite bilden, und dann wieder die ungleich steileren Abfälle auf der Westseite mit dem Gebirge auf beiden Seiten der Meerbach gemein haben.

Aber auch in der geognostischen Constitution erblicken wir in diesem Gebirgstheile der Hauptsache nach nur eine Fortsetzung des Hohenwaldgebirges, wie wir sie im vorigen Capitel dargelegt haben. Die durch sie sich weiter erstreckende Kalkzone von Bischoffen scheidet auch hier das ältere Grauwacken- und Schiefergebirge in eine liegende und hangende Parthie, von welchen die letztere eine hohe Bedeutung erhält durch eine Reihe in ihr am Schneeberg sich vorfindender, die ältere Gruppe des rheinischen Uebergangsgebirges characterisirender Versteinerungen.

Beginnen wir mit der Betrachtung des Kalkzuges, so finden wir denselben zunächst bei Oberweidbach, wo wir ihn im vorigen Capitel verliessen unter ausgezeichneten Entblössungen durch Steinbrüche, zum Theil am unteren Gehänge des Seibertshäuser Gebirges, theils auf der Höhe nördlich der neuen Strasse, welche die Anlage derselben zur Folge hatte *).

Die Schichtenfolge tritt hier in ihrem Wechsel der plattenförmigen Kalksteine mit verhärtetem Mergelschiefer sehr deutlich und entwickelt auf und ist durch die Einlagerung einer schmalen Schieferparthie, welche sich allem Anscheine nach in der Richtung des Streichens wieder auskeilt, in zwei Parthieen getrennt, was an dieser Stelle wohl auch zu einer mächtigeren Ausbildung derselben Veranlassung gab. Diese Schieferparthie ist aus Gesteinen zusammengesetzt, welche ein beständiges Schwanken zwischen Thonschiefer und Grauwackenschiefer zu erkennen geben, wie dies besonders

*) Die zu grosse Entfernung für den Strassenbau ungleich besser sich eignender Grünsteinmassen von dieser Stelle, veranlasste bei Ausführung der neuen Strasse von Dillenburg nach Gladenbach die Verwendung von Kalksteinen. Obwohl dieselben für diesen Gebrauch den eruptiven Gesteinen des Uebergangsgebietes bei weitem nachstehen, so gewähren sie hier wenigstens den Vortheil, dass sie sehr compact sind und durch häufige Ausscheidung schwarzer hornjaspisartiger Massen, welche mit dem Kalk vermengt, das Strassenbaumaterial abgeben, diesem eine grössere Dauer verleihen. Indessen möchte vielleicht dennoch das Gestein der nächsten und gelegensten Grünsteinparthie dicht an der Strasse am Fuss der Hardt, Weidenhausen gegenüber (s. die Karte), mehr Vortheile für die Anlage dieser Strasse geboten haben, und für ihre ganze Strecke von Erdhausen über das Schönwasser und Oberweidbach hinaus zu benutzen gewesen seyn. Sollte es übersehen worden seyn, so wäre es wenigstens jetzt noch für die fernere Unterhaltung dieser Strasse sehr zu empfehlen.

im Liegenden des östlichen Armes der Kalkeinlagerung deutlich zu beobachten ist. Hier finden sich höchst feinkörnig schiefrige Gesteine ein, welche durch glatte Ablösungsflächen in der Richtung der Schieferung in weniger als eine Linie dicke Platten getheilt und zugleich in flachen Curven sich krümmen, deren Sättel zuweilen plötzlich in stumpfe Kanten auslaufen, als wenn sie geknickt wären. Auch bildet ein sehr feinkörniges hornwackenähnliches Gestein concretionäre Ausscheidungen in Sphäroiden im reineren Thonschiefer, welcher in dieser Zwischenlagerung lagenweise stänglich abgesondert ist. Es darf als eine Folge der flachen Sattelbiegung, mit welcher die Kalkeinlagerung gleich nordwärts der oberen Steinbrüche über das Seibertshausen hin fortsetzt, angesehen werden, dass die Schichten in den Gemeindesteinbrüchen bei Oberweidbach in H. $4^4/_8$ mit 35° südöstlichem Einfallen streichen, während sie in den nördlichen Steinbrüchen an der grossen Buche in H. $5^4/_8$ unter verschiedenem Einfallen gesehen werden. In dem westlichen tieferen Bruche weicht dasselbe kaum von dem obigen ab, im hinteren dagegen, wo die Mergelschiefer vorwalten, fallen die Schichten nur 10°. Die Schichtung ist überaus deutlich. Im östlichen Bruche an der grossen Buche sieht man nur 1 bis 5″ dicke Kalklagen mit solchen von Mergelschiefer von 5″ bis 2′ alterniren. Nach unten werden die Kalklagen jedoch wieder mächtiger und gewinnen, wie dies durch andere Entblössungen sich bestätigt, im Liegenden die Oberhand. Die flach wellenförmigen Curven, welchen diese Schichtenfolge unterliegt, steht wohl auch in naher Beziehung mit der erwähnten flachen Sattelbiegung im Grossen. Die 12 bis 14 zuoberst entblössten schmalen Kalklagen haben in dem Maase unebene Schichtungsablösungen, je dünner sie sind, und gehen da, wo sie nicht vollkommen zu Schichten sich ausbilden, in der Schichtung parallele, zusammenhangslose Knotenreihen über. Der Kalkstein ist in seinem mineralogischen Verhalten sehr modificirt. Von stark carbonhaltigen, dunkelgrauen Varietäten finden Uebergänge in hellgraue statt, so wie aus sehr compacten, fast dichten, mit ebenem flachmuschlichem Bruche, körnige Abänderungen sich entwickeln. Grösstentheils bleibt das Korn jedoch ein sehr feines. Kalkspathfilons durchziehen das Gestein ungleich sparsamer als bei Bischoffen. Auf den Schichtungsablösungen, zumal der dünneren Schichten, findet sich zuweilen Anthracit in einem dünnen Ueberzuge ausgeschieden, so wie auf Querklüften Braunspath in kleinkörniger Zusammensetzung. Die schwarzen jaspis- und hornsteinartigen Massen, welche diesen Kalk zum Theil constant begleiten, bilden, obwohl sie ihm streifenweise in der Schichtung folgen, doch weit weniger wahre Schichten, als Ausscheidungen; auch zerfliessen sie meist sehr allmählig in den Kalk. Sie umschliessen nicht allein Kalkspath in sehr kleinen Körnchen, sondern sind auch von schmalen Trümchen desselben durchzogen, so dass sie dadurch ein kieselschieferartiges Ansehen erhalten. Die dichten Abänderungen des Kalksteins haben auf den Querklüften die ganz sonderbare Erscheinung des Durchrinnt- und Durchlöchertseyns, wie wir es im achten Capitel vom Calamoporenkalk des Watzensteins bei Hermannstein beschrieben haben, aufzuweisen.

Die stark verhärteten Mergelschiefer sind zum Theil durch Kohle schwarz gefärbt und scheinen in diesem Zustande, da sie stärker mit Säure brausen, einen grösseren Kalkgehalt zu besitzen, als die helleren Modificationen, in welche sich, zumal bei grösserer Entfernung von den Kalklagen, auch der Kalkgehalt ganz verliert. Diese hier meist (wie besonders im östlichen Steinbruch an der grossen Buche) stark entwickelte hellgraue oder grünlichgraue, in der Richtung der Schieferung zum Theil bandjaspisähnlich gestreifte Mergelschiefer sind durch parallele Längen- und Querklüfte in auffallend regelmässige Prismen zertheilt *). Obwohl die hellen Schiefer mit den Kalklagen mehr oder weniger zerfliessen, so ist dies doch noch viel ausgezeichneter mit dem schwarzen Mergelschiefer der Fall, die zum Theil sehr allmählig in den

*) Der wohl durch eine Beimengung gleichmässig vertheilter, höchst feiner Quarztheilchen beträchtlich erhöhte Consistenzgrad dieser bandstreifigen Schiefer macht sie sehr brauchbar zu Schleifsteinen.

schwarzgrauen Kalk übergehen. Zuweilen finden sie sich schärfer getrennt, besonders von den dünneren, mit Anthracit überzogenen Kalklagen.

Von den Steinbrüchen an der grossen Buche aus wird der Kalkstein in der oben erwähnten flachen Sattelwendung über den steil gegen das Gebirge des Seibertshausen abfallenden Rücken der grossen Buche verfolgt. Durch vereinzelte Trümmer ist von hier aus zwar seine nordwestliche Richtung noch bis in die oberste Seitenrinne, welche den östlichen Rücken des Seibertshausen von dem Gebirge des Schneeberges trennt, angedeutet. Bald verliert man aber alle Spuren desselben; entweder findet hier eine Unterbrechung oder Verdrückung desselben statt, oder er folgt der genannten Rinne unter starker Trümmer- und Schuttbedeckung bis zum nördlichen Abfall des Schneeberges in das obere Seibertshäuser Thälchen, denn sowohl über den östlichen Rücken des Seibertshausen, als an dem ihm gegenüberliegenden steilen Gehänge des Schneeberges trifft man überall nur auf Grauwacke- oder Schiefertrümmer. Zuerst am unteren Gehänge des Schneeberges, zwischen dem Seibertshäuser Gründchen und dessen oberster Seitenrinne, finden sich wieder Kalkfragmente und lassen sich nun über diesen hinweg in jenes Gründchen hinein verfolgen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Kalkzug durch dieses hinaufgeht und sich noch ehe es die alte Gladenbacher Strasse erreicht, an seiner rechten Seite hinauf wendet gegen den Kappelsberg, an dessen Fuss in der Nähe der über das Seibertshäuser Thälchen führenden Brücke es durch einen nun verlassenen Steinbruch aufgeschlossen ist. Von hier aus ist die nordwestliche Fortsetzung über den Kappelsberg (auf dessen Höhe jedoch kaum Spuren zu finden sind, und auch hier das Lager desshalb stark verdrückt zu seyn scheint) theils durch mehrfaches Ausgehen, theils auch durch wenig unterbrochene Trümmerzüge genau in der Richtung des Hauptstreichens bis nach Erdhausen entschieden genug nachzuweisen. Auf der sehr flachen unteren nordwestlichen Abdachung des Kappelsberges findet nahe bei Erdhausen durch Steinbrüche abermals deutliche Entblössung statt. Die Schichten fallen hier 35° südsüdöstlich und streichen H. $5\frac{4}{8}$. Die obere zu Tage gelegte Folge besteht in einer Mächtigkeit bis zu 15′ aus einer stark vorwaltenden schiefrigen grauen und gelblichen, hier sehr erweichten, theils erdigen schiefrigen Mergelfolge, mit eingeschichteten schwachen schiefrigen und plattenförmigen Kalkschichten. Nach unten werden diese consistenter und gehen in sehr feinkörnigen compacten Kalk über; zugleich werden seine Schichten mächtiger und scheinen gegen das Liegende die schiefrigen Mergel zurückzudrängen. Diese erscheinen übrigens hier, so wie auf der Südwestseite des Kappelsberges sehr entwickelt und modificirt. Trotz der grössten Aufmerksamkeit gelang es uns nicht auf der ganzen Erstreckung von Oberweidbach nach Erdhausen auch nur eine Spur von Versteinerungen aufzufinden.

Bei weitem der grösste Theil des Grauwacken- und Schiefergebirges, dessen Verhältnisse wir nun auf der liegenden und hangenden Seite des Kalkzuges von Oberweidbach nach Erdhausen noch näher darzulegen hätten, ist mit einer so geschlossenen, grösstentheils üppigen Waldvegetation bedeckt, dass die sich ergebenden sehr sparsamen Beobachtungspunkte über die innere Beschaffenheit nur wenig befriedigende Aufschlüsse gewähren. Doch haben uns dieselben, was Gesteinsbildung und Massengruppirung angeht, zu dem Resultate geführt, dass hier eine grosse Analogie mit dem nachbarlichen Gebirge des hohen Waldes und der Meerbach stattfindet. Zur Vermeidung sich wiederholender Details beschränken wir uns desshalb darauf, die geognostische Constitution des übrigen Theils dieser Gebirgsabtheilung nur in einigen allgemeinen Umrissen noch hervorzuheben.

Auf der liegenden Seite scheint der südliche, über das Seibertshausen und das Schönwasser sich erstreckende Theil des Gebirges, die Fortsetzung der Schichtenfolge in einer Reihe von Uebergängen schwankender, schiefriger Gesteine zu ergeben, wie wir sie im vorigen Capitel vom östlichen Gehänge des hohen Waldes angeführt haben; doch treten Thonschieferbildungen entwickelter auf. Auf dem östlichen Abfallsrücken des Seibertshausen sind sie den

vielen Trümmern und mehrfachem Ausgehen nach zu urtheilen, von mächtigen Grauwackenschichten durchsetzt. Im nordwestlichen Theil, dem Gebirge der Hardt und des Sperberhains, wiederholen sich die herrschenden Grauwackengesteine des Steinheckenkopfes und es wird wohl dieser ganze Gebirgstheil, bis auf die unteren westlichen Abhänge der Waldmühle gegenüber (wo ein gleicher Wechsel zwischen Grauwacke und Schiefer beobachtet wird, wie auf der linken Seite der Waldbach), weniger Ausnahmen abgerechnet, ausschliessend daraus bestehen, wie dieses besonders über den scharf zulaufenden Rücken des Sperbershains und beinahe über die ganze Hardt hin, an dessen nordwestlichem Gehänge die Grauwacke in steilen Felsen hervortritt, sich bestätigt. Nach der östlichen Seite gegen das Liegende des Kalkzuges, treten an dem flachen Gehänge des Sperberhains gegen das obere Seibertshäuser Thälchen wieder Schiefer hervor, und es scheinen dieselben sowohl hier als auch am Seibertshausen unter gleichförmigem räumlichen Verhalten demselben sich anzuschliessen.

Am flachen unteren Nordwestgehänge des Sperberhains näher nach Erdhausen hin, fanden wir in Grauwackentrümmern, die wahrscheinlich von höheren Stellen des Gebirges herabgerollt sind, den *Chonetes sarcinulata* de Koninck (*Leptaena semiradiata* Phill.). Die sehr üppige Waldvegetation, welche das Seibertshausen und auch einen Theil des Schneeberges überdeckt, findet zum Theil gewiss ihre Ursache in der Einlagerung der Kalk- und Mergelschieferfolge, welche an den höheren Punkten des Gebirges zu Tage gehend, ihre Bestandtheile über die Abhänge nach den tieferen Lagen des Gebirges verbreiten *). Die häufige Wechsellagerung von Grauwacke und Thonschiefer in einem grossen Theile des Gebirges, zumal aber gerade mehr in der Nähe des Kalkzuges, trägt gewiss auch viel dazu bei, ein fruchtbareres Gemengeverhältniss der Bodenbestandtheile herzustellen; besonders aber sind es die schwarzgrauen carbonhaltigen Schiefer, welche den Einfluss auf die Vegetation beträchtlich steigern.

Der niedrige terrassenartige Thalvorsprung, welcher das Gebirge der Hardt, Weidenhausen gegenüber, bildet, besteht aus einer isolirten Grünsteinmasse. Mit dem steileren Ansteigen der Gehänge über derselben tritt überall wieder Grauwacke hervor, welche zunächst der Südgrenze jener durch jetzt verlassene Steinbrüche blos gelegt ist. Unter herrschenden grünlichgrauen, feinkörnigen Grauwackenmassen finden sich einzelne Schichten einer graulichweissen mittelkörnigen Modification, welche fast nur aus eckigen Quarzkörnern besteht und einen hohen Festigkeitsgrad besitzt. Der durch Grünstein gebildete Thalvorsprung erhebt sich unter steilem Abfalle wohl nicht ganz 150′ über die Thalsohle. Der zunächst dieselbe begrenzende Theil besteht aus einem mittelkörnigen diabasartigen Gesteine, in welchem die Gemengtheile ziemlich deutlich sich trennen. Am oberen Theil des Abhanges werden sie feinkörniger und verfliessen mehr ineinander. Auf der Höhe der Kuppe hat man es nur noch mit einem sehr feinkörnigen, scheinbar fast dichten Gesteine zu thun. Am steilen Abhange herauf liegen zahlreiche Fragmente von bandstreifigen Hornjaspisen mit lydischen Steinen, Eisenkieseln und einem Quarzganggesteine, welches man auf der Höhe der Kuppe, aus dem herrschenden Gestein her vorspringend, mit dem Diabas ohne alle Zeichen einer regelmässigen Gangbildung verwachsen sieht. In der That ist auch durch mehrere ziemlich tief niedergehende Schurfarbeiten nachgewiesen, dass diese Quarzfelsen unzusammenhängende und abgerissene Massen bilden. Indessen deutet das mehrfache Ausgehen derselben auf der Streichungslinie von H. 6 dennoch auf

*) Es ist bekannt, wie geringer Kalkantheil schon einen gewichtigen Einfluss auf die Vegetation hat. Wenige Procente desselben reichen hin, die Bodenkraft in hohem Maase anzuregen, zumal aber die Produktion eines mageren Bodens beträchtlich zu steigern, und es hängt desshalb beim Auftreten der Kalkbildungen, wenn sie, wie hier, nur untergeordnete Räume einnehmen, eine weitere und gleichmässige Vertheilung dieses wohlthätigen Einflusses in dem Grade mehr von dem Ausgehen derselben in höheren Niveau's ab, als sie, wie hier, nur sehr untergeordnete Räume im Gebirge einnehmen.

den Zusammenhang eines Ganges in grösserer Tiefe hin. Verhärteter Schiefer, Jaspise und Eisenkiesel, welche die Gangmasse stellenweise umschliesst, sind wohl mit ihr durch den Grünstein heraufgetrieben.

Auf der hangenden Seite des Kalkzuges ist mehrfach die Gleichförmigkeit der auflagernden Schichten, wie zumal an der grossen Buche deutlich zu beobachten. Die kalkhaltigen Schiefer gehen hier bald in ein, zwischen Thon- und Grauwackenschiefer schwankendes Gestein über, in welchem Einlagerungen einer feinkörnigen Grauwacke sich einfinden, die bald mehr oder weniger zu Grauwacken- und Thonschiefer schwankend, ostwärts über den Erlenküppel, so wie über den ganzen Hauptrücken des Schneeberges und die von ihm aus sich verzweigenden höheren Gebirgstheile vorherrscht. Ueber den nördlichen Theil des Schneeberges vom Grauscheidt nach dem Kappelsberg scheint die Grauwacke auf der Ostseite des Gebietes nur noch einen schmalen über den Kappelsberg stark sich verengenden Streifen zu bilden. Denn über die flache Höhe längs der alten Strasse stehen vom Grauscheidt aus allenthalben bald stängliche, bald kurzklüftige dunkelgraue Thonschiefer an, welche zwischen dem Rücken des Grauscheidtes und den westwärts gegenüber liegenden steilen Abfällen des Schneeberges gegen das Seibertshausen eine tiefe keilförmige Einbuchtung zu bilden scheinen, weiter nordwärts längs dem Hangenden des Kalkzuges an Breite zunehmen, gegen den Kappelsberg hin aber wohl zwischen diesem und Grauwacke sich auskeilen werden. Auf der Ostseite verliert sich dieselbe durch Wechsellagerung in die Schiefermulde des Rodenhäuser Thales. Südwärts gewinnen die körnigen und schiefrigen Grauwackengesteine vom Wolfsgarten aus eine grössere Ausdehnung. Ueber den hohen Rücken des Grauscheidtes wird die gewöhnliche herrschende grünlichgraue feinkörnige Grauwacke von einer sehr festen dunkelgrauen noch feinkörnigeren quarzigen begleitet, welche mit überaus feinen Glimmerschüppchen sehr gleichmässig sich übermengt zeigt. Sie sind durch alte Steinbrüche sparsam entblösst. Sehr quarzige Grauwackengesteine, nur grobkörniger als hier, finden sich auch über den Kappelsberg hin. Vom Grauscheidt verfolgt man Grauwacke südwärts über den Wolfsgarten und südwestlich nach dem Erlenküppel. Am südwestlichen Fuss desselben zunächst der Vereinigung der alten und neuen Gladenbacher Strasse, liefert übrigens ein Steinbruch den Beweis, dass sie obwohl herrschend, über die höheren Theile dieses Gebirges, doch grade nicht allenthalben in völlig geschlossenen Massen auftreten wird. Ihre 5″ bis 2′ mächtigen Schichten alterniren hier mit 1 bis 2″ dicken Thonschieferlagen. Sie fallen 45° östlich.

Aus unseren weiteren speciellen Beobachtungen gelangen wir zu dem Resultate, dass vom Wolfsgarten über die südlichen Abfälle des Schneeberges, so wie einerseits über den sehr beträchtlichen breiten hohen Rücken des Altenberges und andrerseits über den der Maiseite, das ganze Gebirge vorwaltend aus bald mehr geschlossenen, bald durch unbedeutende Schiefereinschichtungen unterbrochenen Grauwackenmassen zusammengesetzt ist; doch scheinen im höheren Theile dieser mächtigen Seitenrücken mehr körnige Gesteine vorzuwalten, während nach den unteren Abfällen Grauwackenschiefer häufiger werden, so zumal an den tieferen Abhängen des Altenberges gegen das Thal der Weidbach, wie z. B. am Silberg bei Oberweidbach, wo eine sehr glimmerreiche mächtig geschichtete schiefrige Grauwacke mit schmalen Thonschiefereinschichtungen zugleich in einem widersinnigen Einfallen mit 35° nach NO. in H. 10 streicht. Eben so am südöstlichen tieferen Gehänge der Maiseite gegenüber, wo dünngeschichtete Grauwackenschiefer in H. 3 bis 4 streichen und südöstlich 18 bis 20° einfallen, und auch am gegenüberliegenden nordwestlichen Abhang der Maiseite unter H. 5, 30 bis 35° südöstlich.

Am Abfallsrücken, welchen der Hauskopf am südöstlichen Gehänge des Schneeberges bildet, liegen dicht an der Gladenbacher Strasse die nun verlassenen Steinbrüche, welche eine beträchtliche Anzahl wohlerhaltener Versteinerungen grösstentheils aus der Grauwacke, theils aber auch aus Kalkstein geliefert haben. Das herrschende Gestein ist hier eine eisenschüssige rothbraune durch reichlich beigemengten Glimmer stark zum Schiefrigen neigende Grauwacke von sehr feinem

Korn. Mit ihr wechseln heller gefärbte grünlich- oder gelblichgraue körnige Lagen ab. In den Steinbrüchen bildet diese Folge die oberen Schichten. Abwärts nehmen dieselben Kalk auf und bilden anfangs eine kalkige sehr glimmerreiche Grauwacke, in welcher man ihrem äusseren Character zufolge den beträchtlichen Kalkgehalt nicht vermuthet. Sie geht nach unten in einen dunkelgrauen, feinkörnigen Kalkstein über, aus welchem immer noch eine grosse Menge feiner Glimmertheilchen hervorglänzen *).

Die Versteinerungen kamen in der grössten Anhäufung, in wahren Conglomeraten, in den tieferen dem Kalk nahen rothbraunen Grauwackenlagen, zunächst den Schichtungsablösungen vor und nahmen an Frequenz nach oben schnell ab. Selbst in dem kalkigen Grauwackenschiefer nach unten vereinzelten sie sich etwas mehr, erschienen aber mit dem Beginne des reineren Kalksteins wieder in grösserer Anzahl, doch nicht in der beträchtlichen Menge, als in der rothbraunen Grauwacke. Wir führen hier das nachstehende von Ferd. Römer durchgesehene und berichtigte Verzeichniss der von uns während dem früheren Betriebe der Steinbrüche aufgebrachten Versteinerungen ein.

I. Corallen.

1. *Pleurodictyum problematicum.* Goldf. **).
2. *Cyathophyllum spec. indet.*

II. Krinoideen.

3. Viele Gliederstücke von noch nicht bestimmten Gattungen und Arten, von welchen jedoch die meisten dem *Cyathocrinites pinnatus* anzugehören scheinen.

III. Brachiopoden.

4. *Spirifer cultrijugatus.* F. Römer.
5. — *macropterus.* Goldfuss.
6. — *ostiolatus.* Schloth.
7. — *spec. ind.*
8. *Orthis dilatata.* F. Römer.
9. — *semiradiata.* Sowerby.
10. *Terebratula Daleidensis.* F. Römer.
11. — *reticularis.* Lin.
12. *Chonetes sarcinulata.* de Koninck.

*) Die Steinbrüche waren kaum in diese kalkigen Lagen eingedrungen, als man sie aufgab, um die Kalksteine am Seibertshausen und am Kappelsberg, welche mittlerweile aufgeschlossen worden waren, als tauglicheres und besser gelegeneres Material für den Strassenbau zu benutzen. Es war uns desshalb damals kein tieferer Blick in das Innere dieser paläontologisch wichtigen Stelle verstattet. Der Fortbetrieb der Steinbrüche in grössere Tiefe würde bei dem so interessanten plötzlichen Auftreten von Kalk unter der Grauwacke und dem grossen Versteinerungsreichthum gewiss noch zu werthvollen Aufschlüssen geführt haben.

**) Diese räthselhafte *Amorphozoe,* von Goldfuss zuerst als Molluske aufgeführt, kam Anfangs nur an sehr wenigen Stellen zuerst im rheinischen Uebergangsgebirge vor, unter welchen die vom Schneeberg eine der ersten und wichtigsten war, da sie hier am schönsten erhalten sich zeigte. Wir erinnern uns noch des grossen Wohlgefallens, mit welchem der hochverdiente Goldfuss über die ihm zugesandten ersten Exemplare sich äusserte. Seitdem ist das *Pleurodictium* nicht allein im rheinischen Uebergangsgebirge noch von anderen Localitäten, sondern auch aus anderen Ländern bekannt geworden. de Verneuil und d'Archiac haben es aus dem Departement de la Manche, Austen und Phillips aus Devonshire nachgewiesen. Ueberall aber, wo es bis jetzt vorgekommen, hat es sich mit anderen, die älteren Schichten des rheinischen oder devon'schen Systems bezeichnenden Versteinerungen zusammengefunden. Im rheinischen Uebergangsgebirge blieb es nur auf die alten Grauwackenschichten beschränkt und hat desshalb nicht wenig zur Fixirung des paläontologischen Charakters derselben beigetragen.

IV. Conchiferen.

13. *Megalodus bipartitus.* F. Römer.
14. *Cardiomorpha rhombea.* Sandberger.
15. *Pterinea lamellosa.* Goldf.
16. — *truncata.* F. Römer.
17. *Grammysia Hamiltonensis.* de Verneuil.
18. *Nucula spec. ind.*

V. Gasteropoden.

19. *Pleurotomaria Daleidensis.* F. Römer.
20. *Pileopsis spec. ind.*

VI. Cephalopoden.

21. *Orthocera spec. ind.*

VII. Crustaceen.

22. *Homalonotus Knightii.* König.

Von diesen Arten treten einige wenige (*Orthis semiradiata* und *Spirifer macropterus*) in stark vorwiegender Anzahl auf, während die meisten übrigen mehr oder weniger zurückgedrängt und einige (*Pleurotomaria Daleidensis*, *Orthocera*, *Pileopsis*, *Pleurodictium*) selten sind. Bei weitem der grössere Theil derselben, besonders aber die beiden genannten am frequentesten vorkommenden, finden sich in der eisenschüssigen Grauwacke. *Spirifer cultrijugatus*, *Pterinea lamellosa* sind häufiger in der gelblichen körnigen Grauwacke. Den *Homalonotus Knigthii* und die *Grammysia Hamiltonensis* fanden wir fast nur auf den kalkigen Grauwackenschiefer beschränkt. Der reinere Kalk würde wahrscheinlich, wenn eine nähere Untersuchung desselben gestattet wäre, die bis jetzt bekannt gewordene Reihe noch beträchtlich vermehren, worauf schon die in einigen wenigen von uns noch bewahrten Stücken eingeschlossenen Reste hindeuten, unter welchen zumal eine von der in der Grauwacke sparsam vorgekommene *Orthocera* ganz verschiedene Art sich findet.

Ueber den Rücken des Altenberges, besonders aber auf der erhabensten Stelle findet sich auch hier dieselbe eisenschüssige Grauwacke ganz erfüllt mit Versteinerungen, welche jedoch ungleich weniger erhalten sind, als die des Schneeberges und kaum eine Bestimmung der Gattungen zulassen. Obwohl wir sie nur in Findlingen auffanden, so gestatten dieselben zumal auf den höheren Stellen des Rückens auf ein zweites Vorkommen zu schliessen, welche an der Stelle ihrer primitiven Lagerstätte vielleicht einen nicht geringeren Reichthum aufzuweisen haben.

Der grössere Theil dieser Versteinerungen gehört zu den für die ältere Gruppe des rheinischen Uebergangsgebirges leitenden; sie erhalten in ihrem Vorkommen an dieser Stelle eine um so grössere Bedeutung, als es in dem ganzen Gebirgsdistricte zwischen der Dill und Salzböden die einzige ist, wo eine grössere Menge characteristischer Versteinerungen des alten Grauwackengebirges aufgefunden sind, und als sogar im äussersten östlichen Theile des rheinischen Uebergangsgebietes, besonders aber in dem von uns noch zu beschreibenden, kein anderer Fundort vorkommt, welcher diese Versteinerungen so zahlreich und ausgezeichnet aufzuweissen hat.*). Zieht man

*) Selbst Ferd. Römer führte in seiner vortrefflichen Darstellung des rheinischen Uebergangsgebirges für keinen der von ihm namhaft gemachten Fundorte der Petrefacten aus dem westlichen Gebiet desselben, und zwar weder auf der linken noch auf der rechten Rheinseite ein so zahlreiches Verzeichniss von Arten an. Abgesehen von dem nahe gelegenen Wissenbach im Dillenburg'schen, welches jedoch nur für die untere Gruppe des Devon'schen Systems charakteristische Versteinerungen enthält, sind Ems und Daleiden die reichsten. Für ersteres finden sich jedoch in dem Römer'schen Verzeichniss (S. 84) nur 16 und für letzteres 9 oder 10 verschiedene Arten.

aber noch in Betracht, welchen hohen Werth grade die Versteinerungen in diesen älteren Gebirgsschichten haben, welche bei einer enormen Mächtigkeit in den verschiedenen Schichtenzonen fast kaum mineralogische Merkmale für eine Unterscheidung derselben nach dem Alter bieten, so müssen für die Aufklärung des letzteren Versteinerungen, welche einmal in die Reihe der Leitmuscheln eingetreten sind, als wahre Kleinodien gelten. Wenn dieselben aber nun ein so entscheidendes Licht über das Alter der Gebirgsschichten verbreiten, in welchen sie vorkommen, so müssen sie uns grade in denen des Schneeberges noch von doppelter Wichtigkeit erscheinen in Bezug auf die Stellung des in ihrem Liegenden auftretenden geschichteten Kalksteins, dessen näheres Verhalten wir bis dahin in dem grössten Theile seiner Längenerstreckung von dem Dillthale zwischen Sinn und Katzenfurth aus bis nach Erdhausen dargelegt haben. Schon die Lagerungsbeziehungen, in welchen derselbe zwischen Oberweidbach und Erdhausen erscheint, deuten entschieden auf eine gleichförmige Einlagerung in den älteren Grauwacken- und Schieferbildungen. Am Schlusse des neunzehnten Capitels gaben wir bereits eine vorläufige Andeutung über die geognostische Stellung dieser Kalksteine. Die Lagerungsbeziehungen, in welchen dieselben aber zwischen Oberweidbach und Erdhausen auftreten, entscheiden über ihre gleichförmige Einlagerung in den Grauwacken- und Schieferschichten, die durch sie hier in eine hangende und liegende Folge getrennt werden. Wenn daher die in den hangenden Schichten am Schneeberge vorkommenden Versteinerungen über das Alter derselben entscheiden, so ist auch mit gleicher Evidenz das der geschichteten Kalkzonen als festgestellt zu betrachten. Es ist eine jenem eingelagerte, dem *Calamoporen*-Kalk im Alter vorangegangene Kalkbildung. Merkwürdig ist es, dass in derselben, trotz der unbedeutenden Entfernung des Vorkommens von Versteinerungen in den hangenden Grauwackenschichten, sich bis jetzt noch keine gefunden haben, so wie nicht weniger auffallend das plötzliche Auftreten von Kalk weiter im Hangenden in unmittelbarem Contacte mit der versteinerungsführenden Grauwacke und den ihr angehörenden Versteinerungen.

F. Römer *) führt Kalkschichten an, welche seiner Ansicht zufolge nach unten den Uebergang des Eifeler Kalkes (Calamoporenkalk) vermitteln. Diese scheinen mit der von uns eingeführten älteren Kalkeinlagerung zusammen zu fallen, aber im westlichen Theile des rheinischen Uebergangsgebirges weniger entwickelt zu seyn, als im östlichen, wo sie wenigstens als eine sehr bestimmt characterisirte Einlagerung in der älteren Grauwacke auftreten, welche mit dem Calamoporenkalk durch keine Uebergänge zusammenhängt.

Fast mit dem Abschnitt einer ungleich sanfteren Verflächung der südlichen Abfälle des Schneeberges und des Altenberges, welche hier ziemlich genau mit der Waldgrenze zusammenfällt, ändern sich auch die Zusammensetzungsverhältnisse des Gebirges. Mit Ausnahme der äussersten südwestlichen Abfallsfläche des Altenberges zwischen Rossbach und Niederweidbach, über welcher sich in dem Lortzenberg der Flosshardt, in dem Niederweidbacher Berg etc. eine Reihe steiler Abfallskuppen erheben, so wie des Kirchberges, welcher als Fortsetzung des steilen westlichen Gehänges der Maiseite gelten kann, verflächen sich diese unteren südlichen Abfälle des Gebirges unter äusserst sanften Umrissen nach den Thaleinschnitten der Wilsbach und der Ahrd. In der coupirteren Parthie zwischen Rossbach und Niederweidbach findet man zum grösseren Theile die beiden herrschenden Felsarten der älteren Uebergangsgebirgsgruppe in einer sehr regellosen Verbindung. Unter beständigen Uebergängen hinüber und herüber schwankend, wechseln sie in dünnen unregelmässig gekrümmten knorrigen Lagen mit einander ab, welche oft auch sich ineinander keilen und sehr unebene Schichtungsablösungen veranlassen. Tritt der Thonschiefer, dessen Straten den Unebenheiten der Grauwackenschichten folgen, mehr herrschend auf, so erhalten die letzteren das Ansehen concretionärer Bildungen. Uebrigens fällt, trotz dieser Irregularitäten, die Stratification mit der Schichtung zusammen, und ist diese meist deutlich genug,

*) l. c. S. 13.

um ihre Richtung annähernd zu bestimmen. Doch finden beträchtliche Abweichungen statt; so sieht man sie am Lortzenberg unter H. 3 und in geringer Entfernung beinahe bis zu H. 6 sich wendend. Zum Theil sind beide Felsarten in einem sehr verhärteten und veränderten Zustand, besonders aber nach der Flosshardt hin, deren kegelförmige Kuppe sogar Lydit ist. Trümmer desselben verbreiten sich tief an den Abhängen herab.

Das Auffallende in den äusseren Formen dieser Gebirgsparthie verleitet fast, sie für Grünsteinmassen zu halten. Sind dieselben auch nicht zu Tag getreten, so mögen sie wenigstens in keiner grossen Entfernung sich vorfinden, oder vielleicht gar unmittelbar unter den steilen Kuppen hervortreten und ihren Kern bilden. Zieht man neben dem veränderten Zustand der Gesteinsmassen das Abweichende ihres räumlichen Verhaltens in Betracht, so gewinnt diese Vermuthung viel an Wahrscheinlichkeit.

Die aus Kieselschiefer und schwarzem Hornjaspis bestehende isolirte Masse der Flosshardt liefert einen abermaligen Beweis der Fruchtbarkeit dieser metamorphischen Gesteine, indem über seine ganze Fläche hin die Cerealien vortrefflich gedeihen *). Diese contrastirt in dieser Beziehung um so mehr mit den nördlich und nordwestlich gegenüberliegenden Kuppen, als dieselben, zumal da, wo Grauwacke vorwaltet, einen hohen Grad von Sterilität äussern, und die Feldgewächse fast kaum auf ihnen fortkommen.

Nach den tieferen und flacheren Lagen herab gegen die Ahrd und die Wilsbach ändert sich die Beschaffenheit des Gebirges schnell. Thonschiefer in ihrem normalen Zustande werden herrschend und nur hin und wieder zeigen sich noch unbedeutende Grauwackeneinlagerungen. Schon am westlichen Fusse der Kuppen bei Niederweidbach tritt überall reiner Thonschiefer, wie besonders am Kirchberge unter südöstlichem Einfallen hervor. Oestlich Rossbach im Fahrweg nach Wilsbach sieht man denselben krummschiefrig, unter starkem und constantem Geknicktseyn der zu Tage gehenden Massen mit 60° südöstlichem Einfallen. Am Kirchberg, südlich Rossbach, alterniren schwarzgraue dickstängliche Schiefer mit $^1/_2$ bis 1″ mächtigen Lagen quarziger Grauwacke. Die Schichten fallen unter flacher Wellenbiegung nur wenige Grade gegen O. Hier kommen sowohl am Abhange, als über die Höhe des Kirschberges Findlinge von einem sehr ausgezeichneten, zwischen Calcedon und Jaspis stehenden schwarzen Lyditgesteine vor, welches seines starken Wachsglanzes und flachmuschlichen Bruches wegen eher für Pechstein gelten könnte.

Weiter herab im Rossbachthälchen werden die Grauwackenlagen etwas mächtiger und scheinen fast den Schiefer verdrängen zu wollen; dieser erscheint jedoch bald wieder vorwaltend. An einem kleinen Thalvorsprung, nicht weit von der Vereinigung der Rossbach mit der Wilsbach, sieht man ihn ganz frei von Grauwacke in ausgezeichnet deutlichen Schichten von 1 bis 2′ mächtig mit sehr glatten Ablösungsflächen und transversaler Schieferung. Mit ihr fällt auch hier wieder ein starkes Gebogenseyn der Schichten zusammen.

Die sehr flachen Conduren und die tiefe Lage des Gebirges nach Wilsbach hin, gestatten fast kaum eine deutliche Entblössung. Doch finden sich häufig genug Spuren von Thonschiefer vor, um die Fortsetzung desselben auch hier, so wie überhaupt seine Ausbreitung über die ganze Gebirgsmulde nachzuweisen, welche von Wilsbach aus in westlicher Richtung einerseits zwischen dem Gebirge des Schneeberges und des Altenberges, andrerseits zwischen dem Thalberg durchziehend, über das Ahrdthal mit der Schiefermulde von Altenkirchen und nordöstlich mit den Schieferbildungen der Gebirgsvertiefung von Rodenhausen sich verbindet. In den süd-

*) Bewohner von Rossbach bestätigten uns, dass in ihrer ganzen Gemarkung und auch in den angrenzenden kein so fruchtbarer Boden gefunden werde, als über die Flosshardt, dass sich derselbe aber am tieferen Abhang allmählig verliere. Hiernach scheint der Einfluss der schwarzen Lydite durch Abschwemmung und Herabrollen von Trümmern auch noch weit über seine Grenze hinweg dem Boden sich mitzutheilen.

östlichen, noch mehr aber in den nordwestlichen Umgebungen von Wilsbach finden sich häufig Kalkfragmente, welche auf eine Einlagerung im Thonschiefer, so wie eine noch weiter im Hangenden der älteren Grauwacke vorliegenden Kalkzone hindeutet.

Lehmlandabsätze, welche den bei Wilsbach sich etwas ausbreitenden Thalkessel in nicht unbedeutenden Massen anfüllen und viele halbzerstörte Thonschiefertheile einschliessen, sind wohl von gleichzeitiger Entstehung als die des Ahrdthals zwischen Ahrd und Niederweidbach, haben sich aber hier in einem noch mehr abgeschlossenen, ungleich kleineren Gebirgsbecken abgesetzt.

Neun und zwanzigstes Capitel.

Der Hemerich, die Koppe und der Dreisberg.

Auffallendes im äusseren Charakter. Emporhebung und Dislocation durch Hyperite. Lage und Gruppirung der zur Hauptmasse sich vereinigenden höchsten Kuppen. Sie bestehen zum grössten Theile aus Grauwacke. Verhalten derselben. Unterirdischer Wasserlauf des Klausborns. Grenzen zwischen Grauwacke und Thonschiefer. Uebergänge zunächst derselben. *Orthoceratites gracilis* im Thonschiefer. Schichtungsverhältnisse. Hyperit am nordwestlichen Fuss der Koppe. Secondäres Vorkommen von Diabas am Hemerich. Vermuthung grösserer unter dem Grauwacken- und Schiefergebirge verborgener Massen eruptiver Gesteine, unterstützt durch den veränderten Zustand des letzteren am Erdhäuser Berge, am Ameisenberge etc. Diluvialabsätze am Austritt der Subbach in das Salzbödenthal.

Aus der Terraindarstellung der Karte ergiebt sich schon die isolirte und hohe Lage dieser kleinen Gebirgsparthie, welche den mittleren und höchsten Theil der Gruppe einnimmt. Obwohl sie noch dem Hauptstreichen des Grauwackenrückens des Altenberges und Schneeberges entspricht und zunächst als nordwestliche Fortsetzung des alten Grauwacken- und Schiefergebirges zu betrachten ist, so fällt sie eben so sehr durch Höhe und Gestaltung ihrer erhabensten Theile, als durch das Abgerissene in der Gruppirung der dieselbe vorzugsweise zusammensetzenden Grauwackenmassen auf, welche fast das Ansehen gewinnen, als wären sie von der Hauptmasse des Grauwackengebirges getrennt und nach N. vorgeschoben. Wenigstens findet die Annahme einer localen Emporhebung zu einem höheren Niveau ihre Begründung, wenn man das letztere, so wie die steilen Abfälle der mächtigen hohen Massen fast nach allen Seiten, besonders aber den durch die steile Erhebung auf der Ostseite entstehenden plötzlichen Abschnitt, von dem ungleich niedrigeren, zwischen der Salzböden und Seelbach ostwärts sich forterstreckenden Gebiete, dem allgemeinen allmählichen Verflächen des Uebergangsgebirges nach O. gegenüberstellt. Sieht man aber auf der südöstlichen und nordwestlichen Seite am Fusse oder vielmehr am Rande dieses unter so ungewöhnlichen Verhältnissen sich erhebenden Grauwacken- und Schiefergebietes eine Reihe isolirter Hyperit- und Diabasbildungen zum Vorschein kommen, so wird man über die Ursachen seiner Emporhebung nicht länger im Zweifel bleiben und sogar an das Vorhandenseyn einer in seine Mitte eindringenden eruptiven Masse von beträchtlichem Umfange glauben, welche an ihrem Rande, zumal aber in den leicht aufspaltenden Schieferbildungen ungleich weniger Widerstand fand, stellenweise bis zur Oberfläche durchzudringen.

Die Lage der drei hohen Kuppen, welche zur Hauptmasse des Gebietes sich verbinden, wird durch ein ungleichseitiges Dreieck bestimmt, dessen längste Seite zwischen den Hemerich und Dreisberg und die kürzeste zwischen letzteren und die Koppe zu liegen kommt. Die beiden

letzteren sind durch einen sehr schmalen ziemlich vertieften Pass getrennt, während die Koppe in dem Eichküppel einen längeren flachen Verbindungsrücken mit dem Hemerich findet, welcher in einem langen schmalen nordöstlichen Abfallsrücken schnell der, die steilen Abfälle des Dreisberges von ihm trennenden tief eingeschnittenen Rinne des Klausbornes zufällt. Die drei Berge unterscheiden sich merklich durch ihre Gestalt. Der Hemerich, dessen Masse den beträchtlichsten Umfang erreicht und auch die beiden anderen überragt, bildet einen aus ONO. sanft nach WSW. ansteigenden mächtigen breiten Rücken, schroff in das Rodenhauser Thal abstürzend. Der Dreisberg ist aus drei steilen Abfallsrücken zusammengesetzt, von welchen einer aus NO., der zweite aus NW. und der dritte aus SO. sich erhebt, um in der Spitze des Berges eine kleine dreiseitige Plattform zu bilden *). Die Koppe bildet eine nach allen Seiten fast gleich steil abfallende, regelmässig sphärische Kuppe. Die steilsten Gehänge der gegen die Mitte sich verbindenden Massen sind auf der Nord- und Südseite. Auf der Nordseite fällt das Gebirge des Dreisberges und der Koppe in der breiten Terrasse des Gerspills und Ameisenberges dem Salzbödenthale zu, während der Hemerich gegen SO. einige lange Abfallsrücken in das Seelbacher Thal bildet.

Die erhabenste Parthie, oder die drei mehrfach genannten hohen Kuppen bestehen fast nur aus Grauwacke, welche von der Koppe herab, jedoch zum Theil in sehr verändertem Zustande, auch über die zuletzt berührten Thalterrassen sich ausbreitet. In einem Steinbruche am südlichen Höhenrande des Hemerichs ist sie plattenförmig, sehr deutlich geschichtet in H. 1 mit 20° ostsüdöstlichem Einfallen. Auf den Längenablösungen des etwas zum Schiefrigen neigenden sehr feinkörnigen Gesteins findet hier eine so beträchtliche Anhäufung weisser Glimmerblättchen statt, dass sie einen ununterbrochenen weissen Schmelz, wie bei dem Glimmerschiefer bilden, während nur sehr sparsame Schüppchen dieses Minerals in der gelblichgrauen Masse enthalten sind. Ihre Lagen wechseln übrigens mit grünlichgrauen ab, in welcher die Glimmertheilchen, ohne auf den Ablösungsflächen in solcher Anhäufung concentrirt zu seyn, in desto grösserer Menge durch das Gestein sich verbreiten. Diese vorwaltend quarzige Grauwacke zeigt in ihrer Gesteinsbeschaffenheit über den ganzen Rücken des Hemerich, wie im übrigen Theil des Gebirges wenig Abweichendes. So verfolgt man sie über den Eichküppel und von diesem nördlich nach der Koppe und nordöstlich über den Klausborn nach dem Dreisberg. Zuweilen zerfliessen die Quarzkörnchen und nähern sich stark der Hornwacke, wie an den Felsen vom Eichküppel nach dem Hemerich herauf, am nordwestlichen Abfalle des Dreisberges an den Quellen des Seibertshäuser Thälchens, und in der oberen Rinne desselben, zwischen der Koppe und dem Hemerich. Diese Modificationen haben übrigens meist ein crystallinisch-körniges Ansehen, welches noch vermehrt wird durch, in grosser Menge gleichmässig beigemengte Glimmertheilchen, wie die auf der Höhe und den Abhängen der Koppe verbreitete dunkelgrünlichgraue sehr feinkörnige Grauwacke. Am nördlichen Abhange der Koppe fanden wir cylindrische Formen in der gewöhnlichen herrschenden feinkörnigen grünlichgrauen Abänderung, wie sie sich auf den Schichtungsablösungen zuweilen zeigen. Es ist dies eine der Compressionsformen, welche durch eine gewisse gleichmässige nach vollendeter Kugelbildung strebende Aggregation der Theilchen zu entstehen scheint, wie die, welche am geistlichen Berg bei Herborn so grosse Aehnlichkeit mit Schlangen haben, dass sie auch von Stift *) als solche beschrieben wurden.

Als Ausnahme verdient noch einer etwas grobkörnigeren mehr den Character eines Trümmergesteins bewährenden Grauwacke vom Ameisenberg zwischen Erdhausen und Mornshausen gedacht zu werden. Sie umschliesst neben grösseren Quarzkörnern und Trümmern eines stark glänzenden Schiefers, zugleich viele kleine Körnchen einer hellgelben ockerartigen Substanz.

*) Daher wohl auch der Name der auf die drei ihn fast gleich steil umschliessenden Abfallsseiten sich bezieht, und mit „dreiseitiger Berg" gleichbedeutend seyn wird.

**) S. v. Leonhard mineral. Taschenbuch B. I. S. 1.

Auf der Höhe des Dreisberges finden sich in der feinkörnigen grünlichgrauen Grauwacke häufige Gliederstücke einer Crinoideenart *(Cyathocrinites pinnatus?)*

Soweit die zwischen dem Dreisberg und dem nordöstlichen scharfen Abfallsrücken des Hemerich herabziehende Schlucht des Klausborns die Grauwacke durchschneidet, findet man die sehr seltene Erscheinung eines durch unterirdischen Lauf unterbrochenen Bergwassers. Die Quellen des Klausbornes liegen fast auf der Höhe des flachen Passes zwischen dem Eichküppel und der Koppe. Anfangs geht das Wasser derselben in einer etwas flachen aber stark fallenden Rinne herab bis zu einer Stelle, wo dieselbe schluchtenartig sich verengt. Hier verliert sich das Wasser plötzlich, ohne dass in der tief eingeschnittenen Schlucht in einer Entfernung von 5 bis 600 Schritte eine Spur davon zu finden ist. Tief unten zuerst quillt dasselbe wohl um das dreifache verstärkt aus einer Felsspalte wieder hervor; in sie dringen die Wasser wahrscheinlich bei ihrem Verschwinden schon ein und vermehren sich während ihres kurzen Laufes bedeutend durch andere der Spalte zufallende Gebirgswasser, um dann in ihrem weiteren Laufe die Thalwasser der Subbach abzugeben.

Es ist trotz der höheren Lage und der steileren Umrisse dieser kleinen Gebirgsparthie auch hier keine der leichtesten Aufgaben, die Grenze zwischen der Grauwacke und den sie umgebenden Schieferbildungen zu bestimmen. Wir gedachten oben bereits der Trennung des Grauwackengebietes vom Hemerich von dem des Schneeberges. Sie wird durch die schmale Schiefermulde bewirkt, welche zwischen dem Hemerich und Schneeberg nach dem Passe zwischen der Koppe und dem Kappelsberge herauf sich verengt und südwärts durch das Thal von Rodenhausen beträchtlich sich erweitert, um über den Schirn hin mit den Schieferbildungen der südlichen flachen Abfälle des Schneeberges und durch das Thal von Rodenhausen mit der breiten Schiefermulde von Seelbach sich zu verbinden. Aus ihr sowohl, als wie aus dem Rodenhäuser Thale, erheben sich die Thonschieferbildungen zu beträchtlicher Höhe, um an der Constituirung des grösseren Theils der oberen Abhänge des Hemerichs und des Dreisberges Theil zu nehmen. Während der erhabene und steile Theil der Koppe vorwaltend aus Grauwacke besteht, so zieht sich der Thonschiefer schon auf der Westseite bis fast zum oberen Höhenrand des Hemerichs und hält sich auf dieser und der Südseite nur in geringer Entfernung unter ihm hin. Am südöstlichen Gehänge des Hemerichs scheint die Grenze tiefer herab zu setzen. In ihrer ganzen Fortsetzung über den Klausborn nach dem Dreisberg und selbst auch um diesen herum, lässt die dichte Walddecke nur eine annähernde Bestimmung zu, wie wir sie auf der Karte eingeführt haben. Am letzteren wird sie sich, ausgenommen den Südabhang, an welchem man bis in den Klausborn nichts als Grauwacke sieht, über den übrigen Theil der steilen Gehänge bald in ihrer Mitte, bald wohl auch etwas tiefer halten. Die Schieferbildungen breiten sich dann von hier auch über das flachere Gehänge in die Subbach und das Salzbödenthal aus und ziehen sich nach dem Passe zwischen der Koppe und dem Dreisberg herauf, um über diesen hin einen tiefen Keil in die Grauwacke hinein zu bilden. Auch auf der Südostseite des Hemerichs verbreitet sich der Thonschiefer von dem oberen steileren Gehänge über die langen Abfallsrücken bis in das Thal herab gegen Seelbach.

Obwohl die Grenze zwischen Grauwacke und Thonschiefer dadurch, dass sie grösstentheils an dem steilen Gehänge sich hinzieht, zum Theil schärfer hervortritt, als in den meisten übrigen Gebieten des Districtes, wo sie mit flacheren Formen in weniger erhabenen Niveaus zusammen fällt, so findet doch auch an nicht wenigen Stellen zuerst ein successiver Uebergang von der Grauwacke in die herrschenden reinen Thonschiefer statt, entweder durch Wechsellagerung beider Felsarten, oder durch allmähliges Hervortreten der einen aus der anderen. So sieht man an den Felsen, in welchen die Grauwacke an dem oberen Theil des nordwestlichen längeren Abfallsrückens des Dreisberges unter H. 12 mit 60° östlichem Einfallen hervortritt, zuerst 2 bis 5″ dicke Lagen derselben anfangs mit noch schwächeren Thonschiefereinschichtungen. Weiter herab

verschwinden die letzteren und die Grauwacke tritt in geschlossenen mächtigeren Schichten auf; bald finden sich jedoch wieder schiefrige Lagen ein, werden allmählig mächtiger und behalten die Grauwacke verdrängend am unteren Gehänge überall die Oberhand. Hier fanden wir auch in einem sehr feinschiefrigen etwas kurzklüftigen dunkelgrünlichgrauen Thonschiefer einen *Orthoceratiten*, der dem *gracilis Blumenb.* ähnlich ist. *) Diese Schiefer stehen sowohl in der Mulde zwischen dem Ameisenberg und dem Dreisberg, wie auch am unteren steilen Gehänge des letzteren H. 3 mit 80° südöstlichem Einfallen an. Auf der entgegengesetzten Seite des Dreisberges, am Abhange gegen die Subbach sieht man sie zwischen H. 4 bis 5 unter 30° südöstlichem Einfallen. Auch über das flache untere Gehänge zwischen der Subbach und der Salzböden scheinen sich in den daselbst herrschenden Schiefermassen mächtigere Grauwackeneinlagerungen öfters noch zu wiederholen. Unter ähnlichen Verhältnissen beobachtet man solche durch Wechsellagerung hervorgerufene Uebergänge über die Gebirgsmulde zwischen dem Hemerich und dem Schneeberg und dem Pass zwischen der Koppe und dem Kappelsberg, so besonders am Kühloh, wo zuerst Grauwacke mit Grauwackenschiefer wechselt und dann aus einer sehr dünngeschichteten, höchst feinkörnigen Grauwacke, deren Ablösungen auch hier durch einen zartschuppigen Glimmerschmelz getrennt sind, nach und nach der Thonschiefer hervortritt. Diese Gesteinsfolge erscheint auch hier im normalen Streichen der 3ten Stunde mit 55° südöstlichem Einfallen. Mit wenig Abweichungen, zum Theil nur flacher fallend bis zu 20°, behalten dasselbe auch die Schiefer am ganzen westlichen Gehänge des Hemerichs und in der Rodenhäuser Mulde bei. Obwohl sich uns grade nicht überall passende Gelegenheit zu genauen Schichtungsabnahmen bot, so scheint uns den bis dahin eingeführten Angaben über die räumlichen Verhältnisse dieses Grauwacken- und Schiefergebietes nach ein vorwaltendes südöstliches Einfallen sich zu ergeben, dasselbe jedoch stellenweise bald nach N. bald nach S. sich zu wenden, wie dies wohl mit grösseren Sattelbiegungen der Grauwacke, welcher die Schieferbildungen folgen, zusammenhängen wird.

In den Wasserrissen, welche vom Rödelwegsbrunnen sich am flachen Gehänge gegen den Pass zwischen dem Kappelsberg und der Koppe heraufziehen, trifft man auf vereinzelte Findlinge eines sehr ausgezeichneten Hyperites, welche zum Theil einen beträchtlichen Umfang erreichen. Weiter herauf vermehren sie sich, und die Gräben verlassend, verfolgt man sie in der Richtung nach der Koppe bis zum Fuss ihres steilen nordwestlichen Gehänges; hier findet man sie auf der Grenze von Grauwacke und Thonschiefer an zwei getrennten Stellen, von welchen die eine etwas mehr am westlichen Abhang auf der Höhe des vorgenannten Passes liegt, in der grössten Anhäufung und fast nur in kantigen Fragmenten. Mit dem steilen Ansteigen der Abhänge verschwinden jedoch plötzlich alle Spuren. Hiernach dürfen wir, da es uns nicht gelang, das Gestein anstehend vorzufinden, voraussetzen, dass an diesen beiden Orten ein Ausgehen **) desselben stattfindet, und haben dasselbe in zwei schmalen Parthieen auf der Karte einzuführen keinen Anstand genommen. Das Gestein erscheint in mehreren Modificationen. Eine grobkörnige mit vorwaltendem Labrador (?), drusig mit nicht vollkommen ausgebildeten Crystallen, aber stark gebleicht durch zerstörenden Einfluss, hat viel Aehnlichkeit mit dem Hyperit der Aussteckseite. In einer mehr mittelkörnigen erhalteneren sind die beiden Bestandtheile in fast gleichem quantitativen Verhältnisse. Der Labrador, meist in niedlichen nadelförmigen Crystallen, besitzt

*) Ferd. Römer, welchem wir das Exemplar zur Ansicht mittheilten, macht auf die Kürze der einzelnen Kammern, so wie auf die langsame Verjüngung aufmerksam, welche dasselbe mit dem *Orthoceratites gracilis* gemein hat.

**) Der Hütteninspector Kürschner, dessen Begleitung auf mehreren Excursionen in dieser Gebirgsgegend wir uns zu erfreuen hatten, und der das nordöstliche Vorkommen dieser Hyperite genauer beobachtete, fand daselbst grössere Massen entblösst, von welchen er überzeugt zu seyn glaubte, dass sie anstehend seyen.

eine schöne, grünlichweisse Färbung; der Paulit zeigt deutlich genug seine metallisch-glänzende Durchgangsflächen.

Noch andere Spuren von Grünstein finden sich am südöstlichen unteren Gehänge des Hemerichs gegen den nach der Subbach führenden Pass. Sie kommen so zahlreich vor, dass auch hier an dem Ausgehen eines Diabasgesteins nicht zu zweifeln ist. Wir werden übrigens im nächsten Capitel dasselbe in sehr geringer Entfernung nachweisen.

Uebrigens deutet der veränderte Zustand der normalen Massen dieses Gebirges auf das Vorhandenseyn der Grünsteinbildungen, die wie wir oben schon andeuteten, wahrscheinlich in grösserer Ausdehnung unter ihnen versteckt liegen. Als die ausgezeichnetste Kundgebung dieses Zustandes müssen wir einen grossen Theil des Erdhäuser Berges betrachten. Dieser besteht zumal in der Nähe von Erdhausen, aus einem bald schmutzig, bald graulichweissen splittrigen, knorrigen Hornquarze, der zuweilen dem Quarzkieselschiefer vom Mühlwalde bei Katzenfurth sich nähert. Er umschliesst eine ziegelrothe mit blaulichweiss untersprengte, milde specksteinartige Masse, und wird häufig von platten, beinahe spiegelflächig-glänzenden Frictionsflächen durchzogen.

Viele Lydite und fast bis zu Quarzit veränderte Hornwackefragmente finden sich auch östlich des Ameisenberges über die flache Abdachung des Gebirges in das Salzbödenthal, zumal in einigen nach Mornshausen herabziehenden Schluchten, so wie auch in den oben berührten Wassergräben des Rödelwegsbrunnens, wo man sie in Vermengung mit den Hyperittrümmern bis zu den Stellen des primitiven Vorkommens der letzteren verfolgt. Auch sind die Thonschiefer hie und da in einem stark verhärteten Zustand, wie zwischen der Koppe und dem Eichküppel, wo sie als Einlagerung in der Grauwacke erscheinen.

Schliesslich machen wir noch aufmerksam auf eine innerhalb der Grenzen dieses Gebirgsgebietes vorkommende Schwemmlandbildung, welche der Diluvialzeit zufallen wird. Dies sind die Lehmlandmassen, welche am Austritt der Subbach auf ihrer linken Seite das äusserste niedrige flache Thalgehänge in die Salzböden bilden. Dass dieselben in nicht unbeträchtlicher Mächtigkeit hier sich absetzten, wird durch eine tiefe Lehmkaute bestätigt. Die kleine Bucht, welche durch das flache Gehänge des Schiefergebirges zwischen dem Ameisenberg und der Basthorke entsteht, gestattete während der Diluvialepoche den Wassern des Salzbödenthales einen ruhigen Absatz dieser Alluvionen.

Dreisigstes Capitel.

Gebirgsgebiet zwischen dem Seelbacher Thale und der Salzböden.

Westliche Grenze. Breite Schiefermulde zwischen derselben und dem Grauwackenrücken der hohen Hardt, unterbrochen durch isolirte Grünsteine und metamorphische Bildungen. Gruppe isolirter Grünsteinmassen der Sangersköpfe. Gangförmige Diabas- und Hyperitmasse vom Geschnellten nach dem Seibertshausen. Hyperitbildungen am hinteren, mittleren und vorderen Sangerskopfe, am Engelsköpfchen und an der Eselsburg. Diabasgesteine am Hommelberge. Veränderung des Schiefergebirges durch die eruptiven Gesteine, über den Teufelsberg nach der Basthorke, an den Sangersköpfen etc. Hornschiefer am mittleren Sangerskopfe. Metamorphische Schiefer in der Subbach und an der Basthorke. Dem metamorphischen Einflusse unterliegende Schieferbildungen am Hommelberge. Von Schliffflächen durchzogene Hornsteinmassen an der Haide. Kieselschiefer des Heiligenhügels. Veränderte Schiefer bei Rolzhausen. Grauwackensattel der hohen Hardt. Quarzitähnliche Gesteine über den Rücken derselben mit normaler Grauwacke wechselnd. Profil in der Querlinie von Rolzhausen über Altenvers nach dem Diensberg. Gesteinsfolge längs dem Gehänge des Kellers zwischen Rolzhausen und Altenvers. *Goniatiten* in der Grauwacke des Kellers. Schiefermulde von Altenvers. Daraus hervortretende isolirte Diabas- und Kalkmassen des Diensberges. Grauwacke am Kapp. Veränderte Richtung des unteren Salzbödenthals und Ursache derselben.

Lassen wir die Subbach, so wie den Pass, welcher von derselben längs dem Hemerich zur kleinen Rinne führt, die sich um die Burg nach Seelbach herabzieht, als westliche Grenzen dieses Gebietes gelten, so wird dadurch von der hohen Gebirgsparthie des Hemerichs und Dreisberges die ostwärts ihr folgende breite Schiefermulde getrennt, welche sich von dem aus metamorphischen Gesteinen bestehenden Rücken der Basthorke und des Teufelsberges, so wie dem Hommelberge bis zum Fusse des Grauwackenrückens der hohen Hardt in die Breite ausdehnt. Von dem Gehänge des Hemerichs und Dreisberges her breiten sich grösstentheils reine Thonschieferbildungen über dieselbe aus. Diese sind im südwestlichen und nördlichen Theile stark unterbrochen durch aus ihnen hervorgegangene methamorphische Gesteine und isolirte Grünsteinmassen. In ihrem nordöstlichen Theile, wo diese Unterbrechungen nicht stattfinden, sind sie jedoch in Folge der sehr sanften und niedrigen Abhänge kaum der Beobachtung zugänglich; und selbst in ihren höheren Niveaus, aus welchen die eruptiven Bildungen hervortreten, finden nur sparsame Entblössungen statt. Die deutlichste findet man durch frühere Versuche auf Dachschiefer veranlasst, am nordwestlichen Abhang des Hommelberges dicht an der Grenze der hier sich erhebenden isolirten Grünsteinkuppe. Ein gradschiefriger, ziemlich compacter schwarzgrauer Thonschiefer steht hier an. Seine Schieferungsrichtung ist in H. 3 mit 65° südöstlichem Einfallen. Im östlichen Theile der Mulde nimmt der Thonschiefer Grauwackeschichten auf, welche längs dem Rücken der hohen Hardt sich vermehren und bald an den Abhängen derselben vorherrschen.

Eine der bemerkenswerthesten Gruppen isolirter Grünsteine im ganzen Districte ist die der Sangersköpfe. Neben den theils kuppen- theils rückenförmigen Erhabenheiten, welche im engeren Sinne diesen Namen tragen, zählen wir dazu noch eine, denselben nordwärts vorliegende lange schmale gangförmige Masse am Heimertshausen, dann in südöstlicher Richtung der auf der Westseite des Hommelberges hervortretende steile Rücken, und eine sehr kleine kaum bemerkbare Kuppe in geringer Entfernung von ihm auf der flachen Mulde zwischen dem Hommelberg und dem Hemerich, zuletzt noch die Kuppe der Eselsburg bei Rolzhausen. Diese sämmtlichen, bei weitem zum grösseren Theile aus Hyperit bestehenden isolirten Massen, sind gleich interessant durch die Mannigfaltigkeit ihrer Gesteinsbildung, als wie durch die verschiedene äussere Gestalt und Gruppirungsverhältnisse und den umbildenden Einfluss auf die normalen Schichten, welche

sie durchbrachen. Würdigen wir sie desshalb einer näheren Betrachtung, und beginnen dieselbe mit der nördlichsten Parthie am Heimertshausen, so ergiebt sich eine, unter merkwürdigem Verhalten gangförmig in OW. aus dem Thonschiefer hervortretende Masse, welche soweit sie am Tage zu verfolgen ist, eine Länge von 4 bis 500 Lachter erreichen dürfte, dabei aber in ihrer Breiteausdehnung mehrfach differirt. Auf der westlichen Seite beginnt sie am Geschnellten mit einer nicht unansehnlichen Kuppe, setzt von dieser aus unter einem kaum an die Oberfläche des Gebirgs tretenden Ausgehen über die alte Gladenbacher Strasse, an welcher man sie sehr deutlich in einer Breite von 8 bis 10 Lachter den Schiefer gangförmig und in Sphäroiden abgesondert, durchsetzen sieht. Durch den oberen Theil der Lache ist sie unter Gebirgsdetritus nur auf kurze Entfernung versteckt, tritt aber auf der rechten Seite der nach der Lache herabgehenden Rinne um so entschiedener in einer zusammenhängenden Reihe flacher niedriger Hügel wieder hervor, mit welchen sie ihr östliches Ende erreicht. Von der Kuppe am Geschnellten bis zum Ausgehen an der Gladenbacher Strasse, oder ungefähr die westliche Hälfte der Masse, besteht aus einem bald mittel- bald kleinkörnigen Diabasgestein, in welchem die Bestandtheile meist etwas verflossen sind. Der östliche Theil, oder die flachhügliche Hervorragung am Heimertshausen ist zum grösseren Theile deutlich gemengter Hyperit. Drei wesentlich verschiedene Modificationen, von welchen die eine grobkörnig, mit dem Hyperit der Zwirkshecke zwischen Bischoffen und Günterod übereinkommt, die andere mittelkörnig theils Crystalle enthält, auf welchem die Streifung des Labradors sich zeigt, theils aber auch crystallinische Parthieen, zuweilen sehr feinkörnig ohne deutliche Durchgänge, welche einer anderen Feldspathgattung (Anorthit?) anzugehören scheinen. Der scharf von ihm getrennte kleinkörnige, schwarzbraune Pyroxenantheil zeigt nur sehr vereinzelte kleine, glänzende Paulitflächen. Eine dritte Abänderung ist ungleich feinkörniger und lässt eine grosse Menge gleichmässig vertheilter nadelförmiger Labradorcrystalle aus dem nicht leicht zu unterscheidenden Gemenge der Grundmasse erkennen.

In geringer Entfernung südöstlich dieser Hyperitmasse liegt der mehrere hundert Schritte lange, ungleich höher ansteigende breite Rücken des hinteren Sangerskopfes, dessen westlicher längerer Theil in die 6te Stunde fällt, während der kürzere östliche eine Wendung nach der 3ten Stunde macht, und nach dieser Seite steil der oberen Rinne des kleinen, am Ortelberg herabgehenden Seitenthälchens zufällt. Auf seiner Höhe treten die ihn zusammensetzenden mannigfachen Hyperitgesteine in unansehnlichen Felsparthieen zu Tage. Eine derselben kommt ganz mit der mittelkörnigen am Heimertshausen überein. Bei einer anderen grobkörnigeren sind die Bestandtheile schärfer getrennt, und es bildet dieselbe eine durchaus deutliche Anhäufung innig verbundener Crystalle und crystallinischer Theile von dunkelbraunem Hypersthen und grünlich- oder gelblichweissem Labrador, von welchem der letztere vorwaltet; wieder andere sind feinkörnig, mit bald mehr zerfliessenden, bald deutlicher getrennten Gemengtheilen. Im letzteren Falle sieht man auch hier unverkennbare weisse Labradorcrystalle mit einer höchst feinkörnigen grünlichweissen Substanz (Seaussurit oder Anorthit?) Der Hypersthen bildet in diesem deutlicheren Gemenge fleckweise mit den übrigen Bestandtheilen eine höchst feinkörnige Zusammensetzung.

Ganz nahe dem hinteren Sangerskopf gegenüber erhebt sich die ansehnliche steile, fast kegelähnliche Kuppe des mittleren, die höchste von allen. Uebrigens scheint kaum die obere Hälfte aus einem beinahe ganz mit dem ausgezeichneten grobkörnigen Hyperite des hinteren Sangerskopfes übereinkommenden, durch zerstörenden Einfluss schon sehr veränderten Gesteine zu bestehen, während die untere an verschiedenen Stellen ein metamorphisches Gestein hervortreten lässt, auf welches wir weiter unten noch zurückkommen wollen. Höchst ausgezeichnet ist das Gestein des ganz nahe südlich vom mittleren Sangerkopf liegenden vorderen, welcher eine unansehnliche, ungleich niedrigere Kuppe bildet. Die Bestandtheile des Hyperites kommen hier,

obwohl mehr mittelkörnig, so ausnehmend scharf getrennt und innig verwachsen vor, dass man sie kaum irgendwo in einer mehr granitartigen Zusammensetzung finden wird. Der etwas vorwaltende weisse ins gelbliche schimmernde Labrador, verbindet sich in sehr gleichmässigen Crystallen oder crystallinischen Theilchen mit dem braunen Hypersthen, welcher jedoch weniger häufig in Crystallen als in feinkörnigen nesterförmigen Parthieen erscheint. Etwas weiter östlich vom vorderen Sangerskopf besteht noch das dicht an der alten Gladenbacher Strasse liegende Engelcheskŏpfchen, kaum etwas grösser als ein altdeutscher Grabhügel, aus einem zwischen Hyperit und Diabas stehenden Gesteine, in welchem grünlichweisser Labrador in unzusammenhängenden Parthieen, zwischen dem kleinkörnigen vorwaltenden Hypersthen ausgeschieden, mit demselben zu einem ungleichmässigen Gemenge sich verbindet.

Südlich dieser Hyperitmassen erhebt sich noch nahe bei Rolzhausen die der Eselsburg, in einer von N. nach S. etwas verlängerten Kuppe von mässigem Umfange. Schon in dem kleinen Seitenthälchen, durch welches auf ihrer östlichen Seite die alte Gladenbacher Strasse führt, wird man auf Blöcke eines sehr ausgezeichneten Hypersthengesteins aufmerksam, welches unter allen in dieser Gruppe isolirten Massen vorkommenden, das Ausgezeichnetste durch Umfang und Deutlichkeit der einzelnen Bestandtheile ist, jedoch an der Kuppe der Eselsburg nirgends anstehend gefunden wird. An ihren Gehängen und auf der Höhe kommen dagegen theils anstehend, theils in Blöcken noch drei sehr verschiedene Hyperitvarietäten vor. Die grobkörnigste derselben, in etwas aufgelöstem Zustande, stimmt mit der grobkörnigsten des hinteren Sangerkopfes überein. Der Feldspathgehalt einer zweiten kleinkörnigen, ziemlich deutlich gemengten, scheint hier wieder ein zweifacher zu seyn. Nadelförmige Labradorindividuen scheiden sich aus der schon mehrfach angeführten seaussuritähnlichen, feinkörnigen, grünlichen Substanz aus; schwarze, zum Theil auch dombackbraune Hypersthenkörner sind porphyrartig eingemengt. In einer dritten feinkörnigen grünlichschwarzen Varietät sind die Gemengtheile der Hauptmasse stark verflossen, und aus ihr schillern eine Menge crystallinischer Hypersthentheilchen hervor. Alsdann zeigen sich sparsam sehr feine Labradornadeln und stark glänzende hellgrüne Körnchen, welche wir für Diallag halten.

Zwei andere aus diabasartigen Gesteinen bestehende Massen liegen nun noch westlich der Sangersköpfe am Hommelberg bei Seelbach. Dem nordwestlichen Abhang desselben schliesst sich die eine in einem mit seiner Längenaxe in H. 5 fallenden schmalen Rücken an, während die andere tief unter ihr nördlich von da, auf der flachen Mulde zwischen dem Hemerich und dem Hommelberg zwei zusammenhängende in H. 4 hintereinander wegliegende unansehnliche Hügelchen bildet. Es ist dies abermals eins von den merkwürdigen Ausgehenden, welche weder durch ihre abgeschiedene Lage, noch durch ihren höchst unbedeutenden Umfang den Charakter der Grünsteine verläugnen, sondern meistens in desto schärferer Begrenzung über die Gebirgsoberfläche hervortreten. Das Gestein dieser Hügelchen hat durch Auflösung von seinem ursprünglichen Charakter schon viel eingebüsst; doch scheint es von dem mittelkörnigen, ziemlich deutlich gemengten Diabase am Hommelberge kaum verschieden zu seyn.

Das Emporsteigen dieser sämmtlichen isolirten Grünsteinmassen hat nicht allein eine Veränderung der Oberfläche des sie umgebenden Schiefergebirges, sondern auch eine unverkennbare Umwandlung seiner Massen zur Folge gehabt. Im grössten Umfange aber zeigt sich diese auf der nördlichen Seite, wo nicht allein metamorphische Gesteine den grössten Theil der unmittelbaren Umgebung der Hyperite des Heimertshausens, des hinteren und mittleren Sangerskopfes abgeben, sondern auch mit ihr im Zusammenhang über den ganzen Rücken des Teufelsberges nach der Basthorke sich zu verbreiten scheinen. Am mittleren Sangerskopf steigen fast bis zu Jaspis verhärtete grünliche Hornschiefer, bis über die Hälfte der Abfälle der steil erhobenen Kuppe hinauf, so dass hier der Hyperit nur auf die äusserste obere Spitze sich beschränken wird. Diese in mehrfachen Gradationen veränderten Gesteine finden sich um die drei genannten nördlichen

Hyperitmassen so häufig, dass wir es wohl wagen durften, sie auf der Karte in einem, unseren speciellen Beobachtungen entsprechenden zusammenhängenden Bande, ihren grösseren Theil begrenzen zu lassen, und sie über die Lache hin mit dem Rücken des Teufelsberges in Verbindung zu bringen. Dieser bildet eine durch seine äussere Gestaltung auffallende Masse, welche ungewöhnlich steil mit seiner westlichen langen Seite aus der Subbach und mit der nördlichen schmalen aus dem Salzbödenthal, auf seinem Rücken in mehrere spitze Kuppen auslaufend, sich erhebt. Wo man an demselben auf anstehendes Gestein oder auf Findlinge trifft, zeigen sich dieselben in einem abnormen Zustand. Wir können uns desshalb auch hier des Gedankens nicht erwehren, dass dieser ansehnliche Rücken durch einen wahrscheinlich seiner Längenrichtung nach in denselben eingedrungene Grünsteinmasse nicht allein räumlich, sondern auch seinem Bestande nach wesentliche Aenderungen erfahren hat. Man darf nur einen Blick in die Hohle der alten Gladenbacher Strasse werfen, welche in geringer Entfernung von dem mehrfach angeführten Ausgehen des Diabases an der Lache in die Subbach herabführt, um hier wo die ausgezeichnetste Entblössung stattfindet, einen Anhalt über das abnorme Verhalten der vorwaltend schiefrigen Gesteine über den Teufelsberg zu gewinnen. Schwarzgraue, theils bandstreifige, stark verhärtete, zwischen dem Zustand des Dachschiefers und Hornschiefers schwankende Schichten, wechseln hier ab mit stark gebleichten und zum Theil sehr milden, hellgrauen und schmutzigweissen Schiefern. Die letzteren mögen durch späteren Einfluss schon stark verändert seyn. Solche bald schwarze, bald auch hellergefärbte schiefrige Gesteine sieht man auch über die Höhe und an den steilen Abhängen des Teufelsberges bis zur Basthorke, auf deren Höhe und nördlichem Gehänge sie zu Tag erscheinen. Am letzteren fanden wir zugleich Trümmer eines sehr räthselhaften, aschgrauen, rauh anzufühlenden Gesteins, welches feinporös durch die ganze Masse sehr leicht ist, aber obwohl nicht besonders hart, einen nicht unbedeutenden Zähigkeitsgrad besitzt. Mit manchen basaltischen Grausteinen hat dasselbe die grösste Aehnlichkeit.

Im grössten Umfange äussert sich hiernächst der metamorphische Einfluss an dem zu einer ansehnlichen Masse steil und hoch aus dem Seelbacher Thale sich erhebenden Hommelberge. Seine höhere Parthie theilt sich in zwei Emporragungen, von welchen wir bereits des auf der Nordwestseite befindlichen scharfen Diabasrückens gedacht haben, welcher durch die beträchtlich ausgedehntere flache Kuppe des eigentlichen Hommelberges überragt wird. Diese besteht aus einer dem Diabas sich unmittelbar anschliessenden Lyditmasse, in welcher bald schwarze, bald braune Hornjaspise vorzuherrschen scheinen. Man sieht sie wenigstens nur allein zu Tage erscheinen, und unter den über die Höhe hin liegenden Trümmern, welchen ausserdem noch lydische Steine und Kieselschiefer sich beigesellen, vorherrschen. An den Abhängen finden sich Hornschiefer mit mehr oder weniger dem normalen Zustand sich nähernden verhärteten Gesteinsgradationen, manchmal auch noch mit Lyditgesteinen in vielfachem Wechsel und zum Theil unter auffallenden Störungen, so besonders im Hohlwege, welcher nördlich Seelbach zwischen der Burg und dem Hommelberg herauführt. Hier wechseln Lydite mit schwarzen sehr compacten unregelmässig zerklüftenden Schiefern in wechselseitigen Uebergängen miteinander ab. Die Schichten, stark von Klüften durchsetzt, welche zum Theil deutliche Frictionsflächen enthalten, sind zerbrochen und übereinander hergeschoben. Etwas weiter herauf verliert sich diese Regellosigkeit und mit ihr auch die Lyditeinlagerung; übrigens scheint das ganze obere und untere südliche Gehänge des Hommelberges im Zusammenhange mit der westlich gegenüberliegenden steilen Kuppe der Burg, womit wir auch noch das dem Diabasrücken unmittelbar sich anlehnende untere westliche Gehänge desselben in Verbindung bringen, aus mehr oder weniger dem metamorphischen Einfluss unterlegenen Thonschieferbildungen zu bestehen.

Von geringerem Umfange sind noch einige mehr in das Bereich der kleineren eruptiven Kuppen nordwestlich Rolzhausen fallende metamorphische Massen. Die grössere an der Haide

liegt etwas abgeschlossen und besteht aus einer stark zerklüfteten, zuweilen von feinriefigen Schlifflächen durchzogenen, äusserst festen grobsplittrigen Hornsteinmasse. Ihre Farbe ist in mehreren Nüancen bald grau, bald braun und die Kluftflächen meist mit einem Anflug von Eisenoxydhydrat überzogen. Man verfolgt die Trümmer dieser Masse schon aus der Rinne, welche das Gebirge der Haide von dem der Eselsburg und des Heiligenhügels trennt, am flachen Gehänge der erstern herauf sich vermehrend, doch findet man sie weiter oben zuerst anstehend und auch auf der Höhe in Felsen aufragend; hiernach wird auch nur der obere Theil der langen Höhe unter dem Namen der Haide daraus bestehen. Wir wollen es übrigens dahin gestellt seyn lassen, ob dieses Gestein nicht einer sehr mächtigen den Schiefer durchsetzenden Gangmasse angehört. Eine kleinere metamorphische Masse schliesst sich in der flachen aus Kieselschiefer bestehenden Höhe des Heiligenhügels nordwärts unmittelbar der Hyperitkuppe der Eselsburg an. Zuletzt zählen wir hierher noch eine in sehr abnormem Zustand sich befindliche Schiefermasse, welche das linke Thalgehänge der kleinen Seitenrinne dicht an ihrem Austritte in das Seelbacher Thal bei Rolzhausen bildet. Bald hell- bald dunkelgraue, stark verhärtete theilweise fast bis zu lydischen Steinen zerflossene Schiefer sind hier nach allen Richtungen von zahlreichen Klüften durchzogen und zum Theil verschoben. Hierzu kommt noch eine Zertheilung im Kleinen in unregelmässige Prisma's, so dass die Masse ein höchst verworrenes und theils knorriges Ansehen erhält. Obwohl die räumlichen Verhältnisse hierdurch Störungen erlitten und undeutlich geworden sind, so scheint dennoch ein allgemeines Einfallen gegen SSW. aus denselben hervorzugehen. Efflorescenzen von Eisenoxydhydrat bilden auf den Kluftflächen zuweilen sehr zierliche Dentriten.

Das Gebirge der hohen Hardt, welches auf der Nordwestseite seine höchste Spitze in der Kuppe des Hemerichs *) Lohra gegenüber erreicht, bildet einen ziemlich scharf, zwischen den auf der Längenseite es umschliessenden Schiefermulden hervortretenden Grauwackenrücken, welcher auf der Nordostseite beinahe eben so steile Abfälle in die Salzböden, als auf der Südwestseite in das Seelbachthal aufzuweisen hat, und auf jener zugleich durch mehrere Seitenrinnen, unter welchen die der Eschenbach die beträchtlichste, stark zertheilt ist. In den höheren Theilen dieses nicht unansehnlichen Sattelrückens fanden wir meist eine sehr quarzige Grauwacke zuweilen so zerflossen, dass sie sich von manchen Quarziten nur wenig entfernt, so zumal auf der Höhe des Hemerichs, wo ein grünlichgraues Gestein dieser Art von beträchtlicher Festigkeit in Felsen ansteht, ferner am Kohlberg, der Südwestkuppe des Speichers, wo die Masse übrigens von Quarzit in nichts sich unterscheidet. Auch über der östlichen höheren Parthie des Speichers liegen noch zahlreiche Blöcke einer stark zu Hornwacke sich hinneigenden Grauwacke. Diese Gesteine werden auch hie und da unterbrochen von einer mehr normalen feinkörnigen plattenförmig und prismatisch abgesonderten, zum Theil sehr glimmerreichen Grauwacke, wie man sie am deutlichsten durch Steinbrüche am oberen östlichen Abhange des Geissensteins entblösst sieht.

In der Querlinie von Rolzhausen über Altenvers und den Diensberg, welche in das Profil 4 auf Taf. III. fällt, erhalten wir noch ein sehr deutliches Bild der Gebirgsmassenfolge, sowohl des Grauwackenrückens der hohen Hardt, als der ihm südöstlich folgenden Schiefermulde.

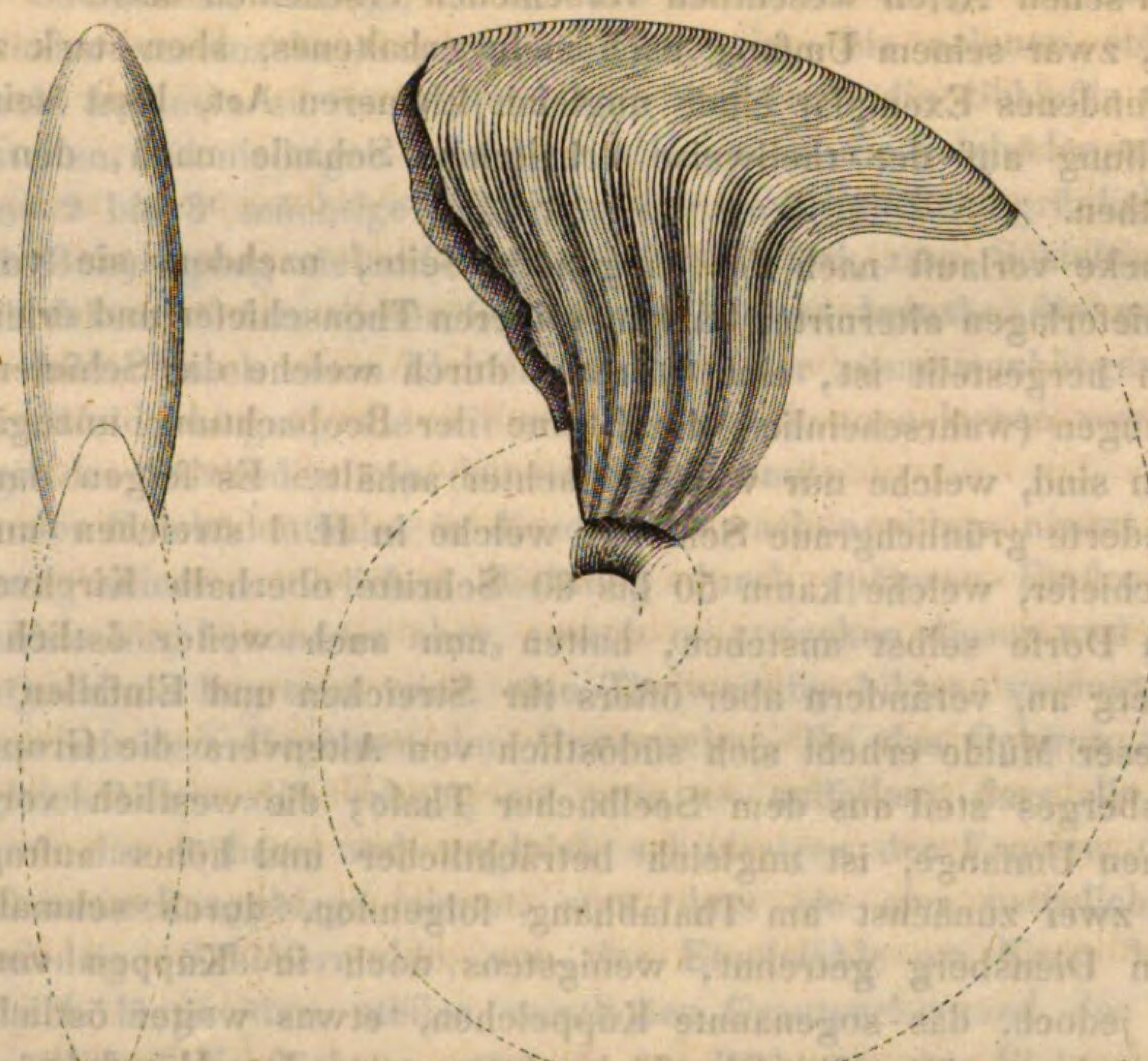
Unterhalb Rolzhausen lehnt sich der zuletzt berührten metamorphischen Schieferparthie am Fuss des Kellers mit hellgrauen Schiefern alternirende, auf den Klüften mit Eisenoxydhydrat überzogene feinkörnige Grauwacke an in H. 5 mit 10—12° südsüdöstlichem Einfallen. Ihr folgen schnell stänglich abgesonderte, dem Grauwackenschiefer genäherte dunkelgraue Schiefer, welche durch Grauwackenschiefer bald wieder in Grauwacke übergehen. Diese findet sich in der Mitte zwischen Rolzhausen und Altenvers durch eine schmale, wahrscheinlich

*) Nicht zu verwechseln mit dem im vorigen Capitel besprochenen Hemerich bei Rodenhausen.

über die Höhe des Speichers sich auskeilende Schieferparthie noch einmal unterbrochen, hält aber dann bis zum letzteren Orte, oder vielmehr bis zum östlichen Abfall des hohen Hardtrückens an. Die vielen Gesteinsfragmente am Fuss, so wie auch das öftere Ausgehen desselben deutet übrigens auf mehrfaches Schwanken zwischen körniger und schiefriger Grauwacke. Ein glimmerreicher Grauwackenschiefer tritt, besonders gegen die Schiefergrenze zunächst Altenvers, sehr entwickelt auf. Dicht westlich dieses Ortes sieht man ihn unter H. 4, 30° gegen Südosten einfallend, deutlich entblösst.

Unter den Grauwackentrümmern am steilen Gehänge des Kellers fanden wir näher gegen Altenvers hin das Fragment eines *Goniatiten,* welcher einem ausgezeichnet grossen Individuum von nahezu 3″ Durchmesser angehört. Die rückwärts sichelförmig sich biegenden Falten verrathen sogleich die Section des *Ammonites retrorsus* L. v. Buch *); doch stimmt diese Art mit der dahin gehörigen einzigen durch v. Buch aufgestellten nicht überein. Wenn wir es desshalb wagen, trotz des nur uns zu Gebote stehenden einzigen Fragmentes hier eine neue Art aufzustellen, so geschieht dies, um das Andenken eines für die Paläontologie des rheinischen Systems hochverdienten Mannes zu ehren **).

Goniatites Römeri nob.



Soweit das Fragment es zu beurtheilen gestattet, ist dieser Goniatit fast gänzlich involut und besitzt eine discoide Form. Die nach oben an Breite bedeutend zunehmenden Falten sind so stark sichelförmig rückwärts gebogen, wie man bei der Ammo-

*) über Ammoniten S. 49.

**) Ueberdies ist dieser Goniatit schon dadurch, dass er in der Grauwacke vorkommt, von ganz besonderem Interesse, da unseres Wissens in der älteren des rheinischen Systems darin bis jetzt noch keiner aufgefunden ist. Selbst im Thonschiefer sind sie selten und ausser denen von Wissenbach nur wenige bekannt. Der *Ammonites retrorsus* hat sich aber bis jetzt nur im Eifeler Kalk, oder doch in ihm sehr nahe stehenden Kalkbildungen vorgefunden.

nitengruppe der *Falciferen* *) eine solche Biegung vorwärts nicht zu sehen gewohnt ist. Jede Falte hat 8 bis 10 scharf hervortretende Streifen. Die Suturfläche und Stellung der Loben, welche vielleicht bald aufgefundene vollständigere Exemplare zu beobachten gestatten, werden zunächst darüber entscheiden, ob unser Grauwackengoniatit die Zahl dieser Cephalopodengruppe im rheinischen System um eine weitere Species zu vermehren berechtigt ist. Im rheinischen Uebergangsgebirge ist übrigens von den vielen Arten, mit welchen Graf Münster diese Section der Goniatiten vermehrt hat, bis jetzt noch keine vorgekommen und es blieb ihr Repräsentant nur der *Ammonites retrorsus.* Dieser hat sich am ausgezeichnetsten im Kalk von Oberscheld und der Grube Martenberg im Waldeckischen gefunden. Wir haben die an wohlerhaltenen Exemplaren und den verschiedenen Varietäten des *Ammonites retrorsus* sehr reiche Sammlung des Markscheider Dannenberg zu Dillenburg durchgesehen und eben so auch die Beschreibung und Abbildungen von Beyrich **) mit unserem Goniatitenfragmente aus der Grauwacke verglichen und sind durch das Resultat dieser Vergleichungen noch mehr in der Aufstellung einer neuen Art bestärkt worden. In Ermangelung der Kenntniss der Loben ist es aber besonders das starke Hervortreten der Falten, so wie die scharfe Streifung, welche diesen Goniatiten nicht allein von dem zartstreifigen *G. retrorsus,* sondern auch von den Münster'schen Arten wesentlich verschieden erscheinen lässt.

Ein anderes, zwar seinem Umfang nach mehr erhaltenes, aber stark zerriebenes, an derselben Stelle vorgefundenes Exemplar einer ungleich kleineren Art, lässt seinem Habitus und der sehr feinen Streifung auf der theilweise erhaltenen Schaale nach, den *Goniatites undulosus* Münster vermuthen.

Die Grauwacke verlauft nach der hangenden Seite, nachdem sie vorher am Abhange des Speichers mit Schieferlagen alternirte, bald in reineren Thonschiefer und erleidet, ehe dieser Uebergang vollkommen hergestellt ist, eine Störung, durch welche die Schieferblätter wie ein Chaos nach allen Richtungen (wahrscheinlich durch eine der Beobachtung unzugängliche Kluft) durcheinander geworfen sind, welche nur wenige Lachter anhält Es folgen dann gradschiefrige oder stänglich abgesonderte grünlichgraue Schiefer, welche in H. 1 streichen und fast auf dem Kopfe stehen. Diese Schiefer, welche kaum 50 bis 60 Schritte oberhalb Kirchvers im Thale beginnen und mehrfach im Dorfe selbst anstehen, halten nun auch weiter östlich in der ganzen Mulde über dem Diensberg an, verändern aber öfters ihr Streichen und Einfallen zwischen H. 1 und 4. Aus der Mitte dieser Mulde erhebt sich südöstlich von Altenvers die Gruppe isolirter Grünsteinmassen des Diensberges steil aus dem Seelbacher Thale; die westlich vorliegende, obwohl von keinem ansehnlichen Umfange, ist ungleich beträchtlicher und höher aufragend als die übrigen, von welchen die zwei zunächst am Thalabhang folgenden, durch schmale Mulden unter sich und vom grossen Diensberg getrennt, wenigstens noch in Kuppen von sehr kleinem Umfange, die vierte jedoch, das sogenannte Küppelchen, etwas weiter östlich am flachen Gehänge herauf liegend, ein kaum über die Oberfläche hervortretendes Hügelchen von verschwindender Grösse bildet. Der nördliche beträchtlichere Theil der bedeutendsten Masse, oder des grossen Diensberges, erhebt sich zu einer nach Norden sanft gegen die Schiefermulde sich verflächenden runden sphärischen Kuppe, die jedoch gegen das Thal in einen schmalen mit ihrem Abfalle sich ausspitzenden scharfen Grat auslauft. Beinahe auf der ganzen Westseite schliesst sich demselben eine schmale schiefrige dunkelgraue Kalkparthie zum Theil in zackigen Schichtenköpfen in H. 4 mit 30° südöstlichem Einfallen zu Tag gehend an. Eine zweite etwas kleinere Kalkmasse trennt die beiden sehr nahe zusammenliegenden Kuppen des kleinen Diensberges. Das sich ziemlich

*) L. v. Buch l. c. S. 10.

**) Beiträge zur Kenntniss des rheinischen Uebergangsgebirges S. 30.

gleichbleibende Gestein dieser sämmtlichen Massen, vom grossen Diensberge bis zum Küppelchen ist eine fast allerwärts in einem sehr stark aufgelösten Zustande sich befindende diabasähnliche Masse. Der grössere Theil des Feldspathgehaltes ist in derselben schon zu einer gelben erdigen Substanz umgewandelt, und auch der stark mit diesem zerfliessende pyroxenartige Gemengtheil durch Verlust von Glanz und Farbe unkenntlich geworden. Durch einen Steinbruch auf der Kuppe des grossen Diensberges hat man vergeblich versucht, das Gestein in erhaltenerem Zustande aufzudecken.

Auffallend ist es, dass hier diese kleine Kalkparthieen nur im Contact mit den isolirten Diabasmassen auftreten und an sie genau sich anschliessen, während sie weder nordöstlich noch südwestlich in ihrer Längenrichtung weiter durch das Schiefergebirge fortsetzend gefunden werden; dies deutet augenfällig genug auf ein Abgerissenseyn von in der Tiefe durchsetzenden grösseren Massen. Die getrennten Theile wurden von den eruptiven Gesteinen bis an die Oberfläche gehoben.

In der neuen Wiese zwischen dem kleinen Diensberg und der Hermesmühle geht zunächst des Thalrandes in einem ansehnlichen Felsblocke, von welchem nicht zu constatiren, ob er anstehend ist, ein hellgrauer, kleinsplittriger Hornquarz zu Tag.

Da wo die unter sehr sanften Umrissen nordöstlich nach der Etzelmühle sich ausbreitende Schiefermulde auf der Südostseite anfängt, zur flachen Höhe des Kapps bei Reimershausen anzusteigen, finden sich wieder vereinzelte Grauwackenlagen ein. Sie nehmen schnell an Zahl und Mächtigkeit zu, und bald hat man sie vorwaltend und theilweise die Schiefer ganz verdrängend. So sieht man an dem steilen und niedrigen Gehänge des Kapps in die Salzböden, oberhalb der Steinfurtsmühle geschlossene 2 bis 3′ mächtige Schichten der gewöhnlichen grünlichgrauen feinkörnigen Grauwacke, durch Beimengung vieler Glimmertheilchen stark zum Schiefrigen neigend, unter H. 2, 10° ostsüdöstlich fallend. Aus dieser Grauwacke besteht beinahe die ganze niedrige Anhöhe des Kapps. Sie bildet noch einen kleinen Fortsatz der zusammenhängenden Grauwackenmassen des Krofdorfer Waldgebirges, die wir weiter unten kennen lernen werden, und ist hier nur durch die Thalenge der Salzböden von demselben getrennt.

Mit dem Eintritt des Salzbödenthales in dieses Grauwackengebirge nimmt dasselbe den Anschein einer Veränderung seiner natürlichen Richtung durch späteren Einfluss. Während dasselbe über die Etzelmühle hin, besonders aber, soweit es zwischen dieser und Altenvers von der Schiefermulde in der Querlinie begrenzt wird, eine Thalweitung bildet, verengt es sich oberhalb der Steinfurtsmühle fast mit dem Beginnen der Grauwacke. Da das Gebirge von dieser Stelle an auch plötzlich ungleich höher sich erhebt, so muss es auffallen, dass die Salzböden ihren jetzigen Lauf quer durch das höhere und ungleich schwieriger der Erosion durch das Wasser unterliegende hohe Grauwackengebirge nimmt, statt dass sie eine natürlichere und leichtere Richtung durch die niedrige Schiefermulde, von der Etzelmühle am Kapp hin und dann über Kirchvers und Krumbach längs dem steilen westlichen Grauwackenrand des Krofdorfer Waldgebirges und dessen südlicher Verflächung etwa in der Richtung des Bieberthales in das Lahnthal genommen hätte. Die Entstehung der langen engen Spalte von der Steinfurtsmühle herab bis beinahe nach Salzböden, müssen wir desshalb einer der plötzlich eintretenden Catastrophen zuschreiben, welche eine Zerreissung und Aufspaltung des Gebirges zur Folge haben. Die Wasser der Salzböden, welche oberhalb der Steinfurtsmühle zu einem See aufgestaut waren, aus dem sie ihren Abfluss in der oben angedeuteten natürlichen Richtung durch die Schiefermulde von Altenvers und Kirchvers in einer früheren Epoche genommen hatten, wurden so von dieser plötzlich abgelenkt, um sie in einem viel kürzeren Laufe ihr Ziel erreichen zu lassen.

SIEBENTER ABSCHNITT.

Gebirgsgruppe der Nickemark und des Thalberges.

In dieser Gebirgsabtheilung findet der Grauwackenzug der hohen Hardt und des Kellers seine Fortsetzung in den höheren Massen des Wirwrichs, des Schackwaldes, des Donberges und eines Theils der Windelbach. Obwohl bei weitem der grössere westliche Theil derselben fast ganz mit dichter Waldvegetation überzogen und für specielle Beobachtungen sehr unzugänglich ist, so glauben wir aus denselben dennoch im Allgemeinen für die Begrenzung von Grauwacke und Schiefer Folgendes annehmen zu dürfen. Der Grauwackenzug theilt sich zwischen dem Wirwrich und dem Schackwald durch eine zwischen beiden hineinziehende und wie es scheint, sich auskeilende Thonschiefermulde, welche sich südöstlich über den nordwestlichen grösseren Theil des Niederberges schnell erweiternd, den Goldberg, die Breichte, den Hain und wohl auch noch die flachen Gebirgsparthieen des Gillershausen und Melmertshausen, die am nordwestlichen Fuss der Nickenmark hinziehen, einschliesst. Während der vom Wirwrich westlich sich erstreckende Zug des durch diese Schiefermulde getrennten Grauwackengebirges sich in dieser Richtung mehr erweitert und gegen die Schiefermulde von Wilsbach einen breiten Sattel bildet, so verengt sich der südwestlich sich ziehende über den südöstlichen Theil des Niederberges, nimmt jedoch eben so schnell wieder zu, an dem hohen Rücken der Nickenmark hin, um südwestlich in der Richtung des Hauptstreichens sich wieder verengend, den höheren Gebirgstheil der Eichenhart in sich aufzunehmen. Im nordwestlichen Theile der Gruppe gestaltet sich dieser Grauwackenzug zu einem breiten sattelförmigen Vorsprung, welcher in die Rücken des Donberges, der Drachwurst und der Windelbach auslauft und von der Mulde umschlossen wird, die als Fortsetzung des oben beschriebenen Schiefergebirges von Rodenhausen hier auftritt und nun zwischen unserem Grauwackensattel und dem Grauwackengebirge des Schneeberges durchsetzt, um gegen Südosten sich ausdehnend, mit dem Schiefergebirge der Breichte und des Niederberges, so wie anderseits mit dem den östlichen Thalberg bildenden Schiefergebirge sich zu verbinden, welches sich dann unmittelbar an die Grauwackenmasse anschliesst, aus welcher der mittlere Theil des Thalberges besteht. Sie tritt zunächst in Verbindung mit dem ungleich tiefer liegenden Grauwackengebirge der Krems und der Pfaffenhardt auf der linken Seite der Ahrd, und bildete hiernach den äussersten nordwestlichen Theil, des über den Buchenberg nach Oberlemp sich erstreckenden langen Grauwackenzuges, dessen wir im 22sten Capitel gedacht haben.

Gegen SO. wird das zusammenhängende Grauwackengebirge dieser Gruppe von einer anderen sehr ausgezeichneten Schiefermulde begrenzt, welche zwischen ihm und dem Grauwackengebirge des Krofdorfer Waldes über Weipoldshausen, Kirchvers und Krumbach hingeht und, wie ein Blick auf die Karte zeigt, nur die Verlängerung der bereits oben gedachten nicht minder scharf ausgeprägten Schiefermulde zwischen dem Kapp und dem Grauwackengebirge der hohen

Hardt bildet. In ihrem südlichen Theile wird diese Mulde durch die isolirt aus ihr sich erhebenden Rücken des Isselscheidts und des Wilsberges, welche durch Grünsteine gehoben sind, unterbrochen und getheilt, und schliesst sich dann südwärts zunächst dem metamorphischen Gebiet des Dünstberges und Helfholzes an. Im grösseren südlichen Theil derselben fällt die Grenze des Grauwackengebirges des Krofdorfer Waldes zugleich mit der, die Grauwackengrenze bildenden oberen Schmannbach zusammen, während weiter an derselben herab unterhalb Kirchvers, das Grauwackengebirge noch auf die linke Seite dieses Thälchens setzt und hier die kleine Gebirgsparthie des Langenlohes und des Hessengalgens bildet, wodurch die Schiefermulde in dieser Gegend stark eingeengt wird.

Nimmt man an, dass die Gebirgsmassen des Helfholzes und Dünstberges nichts als aufgetriebene, gehobene und veränderte Schiefer sind, so wird mit ihnen schon diese ausgezeichnete Schiefermulde, welche dann von hier aus südwärts in ihrer früheren Gestaltung vor ihrer Erhebung durch die Grünsteine beträchtlich zunahm, beginnen, und also ihr südlicher Anfang in die Gebirgsgruppe von Hohensolms und des Dünstberges zu setzen seyn. Von da erstreckt sie sich über Krumbach, Kirchvers, Altenvers, Reimershausen über die Etzelmühle und Damm weiter nordöstlich durch den angrenzenden Gebirgsdistrict über Steinbach und Niederwalgern, wo das Uebergangsgebirge schon durch wahrscheinlich dem bunten Sandstein angehörende Conglomerate überlagert wird, bis ins Lahnthal, in ihrer Längenrichtung genau mit der 3ten Stunde zusammenfallend. Durch die Gestaltverhätnisse des Gebirges ist sie vor allen übrigen an der Bildung des ganzen Districts Theil nehmenden, sehr scharf markirt, indem besonders hier die Erscheinung eines ungleich steileren Ansteigens des östlichen Grauwackenrandes, wie zumal fast auf der ganzen Westseite des Krofdorfer Waldgebirges auffallend hervortritt, während der westliche Rand mehr allmählig zu den, die höchsten Punkte des östlichen Randes nicht unbedeutend überschreitenden höchsten Parthieen (Nickenmark, Wirwrich, hohen Hardt, etc.) des westlichen Grauwackenrückens sich erhebt.

Obwohl die auf zu beschränkte Gebirgsentblössung sich stützenden speciellen Beobachtungen eine Uebereinstimmung dieser Oberflächenverhältnisse mit dem inneren Gebirgsbau nicht gerade als evident erscheinen lassen, so lässt sich doch auch hier voraussetzen, dass diese Gebirgsmulde, so wie fast alle andere des Districtes, ebensowenig inneren Schichtenmulden, wie die äusseren Rücken inneren Sattelerhöhungen entsprechen, wohl aber annehmen, dass durch allmählige Auswaschung des ungleich leichter zerstörbaren Schiefers diese Mulden entstanden sind, während die in demselben Maase den zerstörenden Gewalten länger Trotz bietende Grauwacke in die Thonschiefermulde bedeutend überragenden, zum Theil der Hauptschichtungsrichtung nicht minder genau folgenden Rücken sich erhalten hat *). Die letztere Unterstellung gewinnt mehr an Haltbarkeit, wenn man die dieser Richtung weniger folgenden sich ausbauchenden und einbuchtenden Grauwackenmassen, wie z. B. in dieser Gebirgsgruppe die vom Schackwald nach dem Donberg, der Drachwurst und der Windelbach vorspringenden, als mit grösseren inneren Sattel- und Muldenbiegungen correspondirend annimmt.

Höchst merkwürdig aber ist es, dass mit dieser, so wie mit den meisten übrigen Schiefermulden die Wirkung der Catastrophe aufs Genaueste correspondirt, welche die Erhebung und den Ausbruch der Grünsteinbildungen in diesen Gebirgsgegenden zur Folge hatte. Man übersieht leicht auf der Karte, wie nicht allein eine nicht unbeträchtliche Anzahl isolirter Grünsteinmassen von verschiedenem Umfange, entweder nahe zusammenliegend und zu Gruppen sich vereinigend, oder auch mehr vereinzelt, grösstentheils unmittelbar aus der Schiefermulde hervorbrechend, oder doch auf der Grenze derselben genau ihrer Hauptrichtung folgen. Wenige nur finden sich auf der Nordwestseite der Mulde zunächst ihrer Grenze im Grauwackengebiet, keine

*) S. die S. 187 gegebene Erläuterung.

aber darin zunächst der Südostgrenze. Dieses Verhalten gewinnt dadurch doppeltes Interesse, dass gerade auf der Seite, nach welcher geschlossene feste Grauwackenmassen mit nur sparsamen Schiefereinschichtungen steilere Abhänge bilden, inmitten der Grauwacke keine Spur von Grünstein auftritt, während auf der entgegengesetzten, wo das durch ungleich häufigere Schiefereinlagerungen unterbrochene Grauwackengebirge sanftere Abfälle besitzt, jener noch wenigstens zunächst der letzteren oder an der Grenze sich zeigt. Es wurde schon mehrfach auf die sehr nahe liegende Ursache hingewiesen, warum die Grünsteindurchbrüche bei weitem zum grösseren Theil innerhalb der Schiefergebiete auftreten und fast nur ausnahmsweise in der Grauwacke sich zeigen, und warum desshalb auch die metamorphischen Produkte im Gefolge der Grünsteine meistens von Schiefer- und Kalkbildungen abzuleiten sind. Für die Erklärung der hier geltend gemachten Ansichten bieten aber gerade die Verhältnisse, unter welchen die Grünsteinbildungen vom nördlichen Fuss des Dünstberges aus bis zur Grünsteingruppe des Diensberges auf der linken Seite der Seelbach folgen, die ausgezeichnetsten und wichtigsten Anhalte.

Ehe wir zur speciellen Beschreibung dieser Gruppe übergehen, wollen wir die ihr angehörenden isolirten Grünsteine, von welchen einige durch sehr denkwürdige Gesteinsbildungen, so wie durch metamorphische Erscheinungen ganz besonders hervorragen, ihrer Lage nach kurz überblicken. Südwärts beginnen sie am südlichen Fuss des Isselscheidts mit dem sehr versteckten Ausgehen der unansehnlichen Masse der Schluft gegenüber, welcher auf der Westseite der Landstrasse nordwärts in geringen Entfernungen noch drei andere folgen, von denen die zunächst am unteren Abhang des Isselscheidts unter sehr bemerkenswerthen Verhältnissen auftritt.

Zu einer zweiten Gruppe vereinigen sich dann, obwohl der des Isselscheidts sehr nahe liegend, ungefähr ein Dutzend isolirter Parthieen, welche in Kuppen und Rücken von sehr abweichender Höhe, Umfang und Gestalt die Hauptmasse des Wilsberges und des Frankenbacher Berges unter nicht minder ausgezeichnetem Verhalten bilden. Aus ihrer Gruppirung ergiebt sich jedoch die Längenrichtung in Stunde 4, während die des Isselscheidtes fast in H. 12 hinter einander weg liegen. Jenen zur Seite gegen NW. liegen noch der Ischköppel, der Tiefestein und der Wildestein in der Nickemark. So höchst unbedeutend der letztere an Umfang ist, so grosses Interesse knüpft sich an die mannigfache Reihe von Modificationen seiner ausgezeichneten Hypersthenfelsbildung.

Im Nordosten der Gruppe liegen dann noch die fünf isolirten Massen des Gruhluks, der Kuppe auf dem südöstlichen Niederberg, des Krieses, des Hyperites an dem südöstlichen Abhang des Wirwrichs und des sogenannten Küppels, die drei letzten sämmtlich in der Gemarkung von Weipoldshausen. Obwohl weiter auseinander liegend, wird es gestattet seyn, sie noch zu einer weiteren Gruppe zu vereinigen. Mit ihnen treten zugleich auch verschiedene sehr unbedeutende isolirte Kalkbildungen auf.

Ein und dreissigstes Capitel.

Das Gebirge des Wirwrichs bis zum Donberg, der Windelbach, des Niederberges, der Breichte und des Hains.

Begrenzung des Gebietes. Seine höheren Theile aus Grauwacke bestehend. Ausdehnung und Zusammensetzung des Grauwackengebirges. Verhalten desselben am Wirwrich und Schackwalde. Grauwacke und Thonschiefer in alternirenden Schichten auf der rechten Seite des Weipoldshäuser Thales und über den Niederberg. Grünstein der Hessenheege. Schwierigkeiten einer genaueren östlichen und südlichen Begrenzung des westlichen Theils des Grauwackengebirges. Mannigfaltigkeit im Gesteinscharakter desselben am Donberg und über die Drachwurst nach der Windelbach. Spuren von Kalkstein am Donberg. Grauwacke am Hessengalgen. Diluvialbildungen im Thale von Kirchvers. Thonschiefergebirge am Niederberg, über die Breichte, den Goldberg nach dem Hain. Grauwackeneinlagerungen am Goldberg, Hain etc. Einengen und Auskeilen des Schiefers zwischen dem Wirwrich und Schackwald. Schieferbildungen auf der Ostseite des Grauwackengebirgs bei Weipoldshausen. Kalkstein am südöstlichen Abhang des Wirwrichs. Grenze zwischen Grauwacken- und Schieferbildungen auf der Nordost- und Nordseite des Wirwrichs. Hyperit am Wirwrich in Contact mit Grauwacke und Schiefer. Umwandlungsprodukte derselben. Zwischen Hyperit und Diabas schwankendes Gestein am Gruhluk. Kalkstein demselben sich anlehnend. Contactconglomerate. Andere isolirte Grünsteine bei Weipoldshausen.

Dieses von der nördlichen und einem Theile der östlichen Gruppengrenze bis zur Mündung des Melmertshäuser Thälchens oberhalb Kirchvers, dann von diesem und der Gladenbacher Strasse von dem südwestlichen Theil der Nickenmark bis zur Hankelsburg umschlossene nördliche Gebiet, nimmt ungefähr $1/3$ der Gebirgsoberfläche der Gruppe ein. Es ist der waldigste, Beobachtungen am wenigsten zugängliche Theil. Die erhabeneren Gebirgstheile bestehen fast ohne Ausnahme aus Grauwacke. Diese verfolgt man einerseits von der Spitze des Wirwrichs über den breiten, westlich fortziehenden Rücken des Schackwaldes und den niedrigen, das Seelbachthal einschliessenden Bergrücken bis zum Donberg, und von diesem über den schmalen Rücken der Drachwurst am ganzen steilen Gehänge der Windelbach herab über den Hahnplatz in der Richtung nach der Breichte, andererseits aber vom Wirwrich durch das Weipoldshäuser Thal über den Kries nach dem südöstlichen Theile des Niederberges. Bald bildet die Grauwacke mehr geschlossene Massen für sich allein, wie zumal am Donberg, der Drachwurst, am Wirwrich, bald finden sich mehr oder weniger vereinzelte zum Theil auch inmitten des Grauwackengebietes mächtig sich entwickelnde Schiefereinlagerungen, wie zumal über den niedrigen Gebirgsrücken hin zwischen dem Schackwald und dem Donberg.

Am Fuss des Wirwrichs oberhalb Weipoldshausen sieht man eine schwärzliche feinkörnige Grauwacke mit bald dunkelen, ähnlich gefärbten Schiefern, bald mit hellerern wechselnd. Fast scheint es, als wenn hellgraue kleine Quarzkörnchen, untermengt mit sparsamen Glimmerblättchen, durch ein überwiegendes schwarz gefärbtes Bindemittel zusammengehalten wären, in der hier, so wie auch über den Schackwald hin in grobkörnigeren Modificationen vorkommenden Grauwacke. Nähere Untersuchung ergiebt jedoch eine Vermengung der hellgrauen Quarzkörnchen mit Trümmern eines sehr dunkelen Quarzes, welche vielleicht durch Kohle gefärbt sind. Ausserdem umschliesst das Gestein kleinere und grössere Trümmer eines schwarzen mattglänzenden Schiefers, dessen Carbongehalt auf die dunkle Färbung der Quarzkörnchen nicht ganz ohne Einfluss gewesen seyn mag. Dieser Wechsel wiederholt sich auch über den nordwestlichen Rücken des Schackwaldes, jedoch mit heller gefärbten Gesteinen, welche hier tief im Wald mehrfach zu Tage gehen. Die Schiefereinlagerungen mögen wohl mit einer schmalen Schiefer-

parthie in Verbindung stehen, deren wir oben schon als unterhalb Rolzhausen im Liegenden der quarzigen Grauwacke des Speichers durchsetzend gedachten und welche allem Anschein nach auf die rechte Seite des Seelbacher Thales hinübersetzend, zwischen den Grauwackenmassen des Wirwrichs sich auszukeilen scheint. An den nördlichen Abhängen des Wirwrichs und des Schackwaldes sieht man ausserdem nur Grauwacke, meistens in sehr feinkörnigen und festen Abänderungen; weiter westlich am Gehänge gegen Seelbach alterniren dieselben mit Schiefer. Durch einen tiefen Wasserriss am Fusspfad von Weipoldshausen nach Seelbach, ist ein sehr deutliches grauwackenähnliches Gestein mit vorwaltender Tendenz zum Schiefrigen, welches wir Hornwackenschiefer nennen möchten, deutlich entblösst. Schichten von 1 bis 2″ Mächtigkeit eines dem Thonschiefer stark genäherten Grauwackenschiefers sind ihm untergeordnet und gehen mit ihm in so vielfache Wellen- und Zickzackbiegungen ein, dass dadurch das räumliche Verhalten der Massen um so mehr gestört wird, als die Hornwackenschieferlagen auch theilweise sich auskeilen. Ein ausgezeichneter Wechsel von Grauwacke mit beständig zwischen ihr und normalem Thonschiefer schwankendem Gestein beobachtet man noch über den südöstlichen Theil des Niederberges hin. Am steilen Abhang desselben in das Melmertshäuser Thälchen, sieht man zwar die Schichten in diesem Wechsel nur an verschiedenen, im Walde sehr versteckt liegenden Stellen ausgehen und ausserdem an demselben nur Grauwackenfragmente in verschiedenen Abänderungen herabliegend, desto deutlicher zeigen sie sich jedoch auf der Höhe, besonders in nordwestlicher Richtung von dem am südöstlichen Ende des Niederberges aus ihnen hervortretenden Grünstein in der Hessenheege. Er bildet nach dieser Seite in einer in H. 4 etwas in die Länge gezogenen flachen Kuppe den hervorragendsten Theil des Niederberges. Dichte Waldvegetation gestattet jedoch nirgends deutliche Entblösung. Die über die Kuppe zerstreut liegenden in einem stark aufgelösten Zustand befindlichen Bruchstücke scheinen einem sehr feinkörnigen Diabasgestein anzugehören.

In nordwestlicher Richtung über den Niederberg hin scheinen übrigens die Thonschiefereinlagerungen reiner und massenhafter sich zu entwickeln und wir werden gleich unten darthun, wie der grössere nordwestliche Theil des Niederberges aus vorwaltenden Schiefermassen zusammengesetzt ist. Zuvor jedoch noch einmal zu dem nördlichen Grauwackengebiet dieser Gebirgsgruppe zurückkehrend, können wir vor Allem die Schwierigkeiten nicht bergen, welche einer genaueren Feststellung der östlichen und südlichen Begrenzung entgegen stehen. Die das Gebirge des Donberges, der Drachwurst über die Windelbach hinaus ununterbrochen bedeckende dicht geschlossene Waldvegetation lässt dafür nur höchst wenige Anhalte gewinnen, und nach diesen vermochten wir die Ausdehnung der Grauwacke nur annähernd auf die Karte zu tragen. Die übrigens an verschiedenen Stellen diese Höhen und ihre Abhänge bedeckenden Gesteinsfragmente zeugen von mannigfacher Abwechselung im petrographischen Charakter derselben, so zumal am Donberg, an dessen südlichem Abhang man von einem sehr feinkörnigen grünlichgrauen Gestein, gemengt aus gleichkörnigen Feldspath- und Quarztheilchen mit sehr sparsamen Glimmerblättchen, Uebergänge verfolgt, durch etwas grobkörnigere Modificationen von derselben Zusammensetzung. Zugleich kommen hier Gemenge vor in noch etwas gröberem Korne, welche man, fänden sie sich nicht mitten im Gebiet der Grauwacke, wohl eher für einen kleinkörnigen Granit halten würde. Crystallinische Feldspath- und Quarzkörnchen mit sehr feinen Glimmerschüppchen, sehr gleichmässig gemengt ohne sichtbare Spur eines Bindemittels, bilden eins von den eigenthümlichen Trümmergesteinen, die in Musterstücken ganz ihren Charakter verläugnen. Noch auffallender zeigt sich dieses Verhältniss am Hahnplatz südlich der Windelbach in der Richtung nach dem Goldberg. Hier tritt in ähnlicher Zusammensetzung eine noch grobkörnigere Grauwacke auf, in welcher nur der Feldspath stark aufgelöst ist, und die von manchen caolinhaltigen Graniten nach Musterstücken wohl kaum zu unterscheiden wäre, wenn nicht kleine Fragmente schwärzlichgrauer und weisser glimmerschieferartiger Gesteine sich

eingemengt zeigten. In nicht minder mannigfachen Abänderungen findet sich auch die Grauwacke noch über die Drachwurst und am südlichen Abhang der Windelbach, unter welchen uns zumal einige stark poröse auffielen. Es sind dies sehr feinkörnige quarzige Gesteine, in welchen eine Menge kleiner Poren sehr gleichmässig vertheilt sich finden. Eines Vorkommens von Kalksteins in diesem Grauwackengebiet verdient hier noch gedacht zu werden. In dem oberen Theile des Weipoldshäuser Thälchens, wo sich dasselbe an dem nördlichen Gehänge der Drachwurst hinzieht, trifft man auf Spuren eines hellgrauen compacten Uebergangskalkes, welcher in die Schlucht hinauf verfolgt wird, die den Donberg von der Drachwurst trennt, sich jedoch verlieren, noch ehe man den Pass erreicht hat. Hiernach scheint ein Kalksteinlager zwischen den beiden Grauwackenrücken versteckt durchzusetzen. Obwohl es nicht gelang, ein Ausgehendes zu finden, haben wir doch nicht umgehen wollen, dasselbe auf der Karte anzudeuten.

Eine weitere in das Gebiet dieser Gebirgsgruppe fallende Grauwackenparthie von unbedeutendem Umfange wird durch einen sattelförmigen Vorsprung gebildet, welcher von dem ausgedehnten Grauwackengebirge des Krofdorfer Waldgebirges ausgehend, unterhalb Kirchvers auf die linke Seite der Schmannbach setzt; es gehört derselben nur der schmale niedrige Gebirgsrücken des Hessengalgens und des Langelohes zwischen Kirchvers und Altenvers an. Das herrschende Gestein ist hier meist sehr feinkörnig, bald hellgrau, bald dunkelgrau, grösstentheils reichlich und gleichmässig übermengt mit sehr zarten kleinen Glimmerschüppchen. Verlassene Steinbrüche im Walde auf dem Hessengalgen dringen zu wenig ein, um über das räumliche Verhalten Aufschlüsse bieten zu können.

Am südlichen Fusse des Rückens wird diese Grauwacke durch eine nicht ganz unansehnliche Lehmlandbildung bedeckt, welche über die niedrige Umgebung von Kirchvers sich ausbreitet und zumal südwärts noch die flache Landesspitze zwischen der Schmannbach und dem mit ihr sich vereinigenden Melmertshäuser Thälchen bildet. Aus den Entblössungen der dieselben durchschneidenden Hohlwege, so wie einigen Lehmkauten dicht bei Kirchvers lässt sich auf eine nicht so unbedeutende Mächtigkeit dieser wohl auch hier der Diluvialepoche anheimfallenden Anschwemmung schliessen, die in dem kleinen Thälchen in einem nicht weniger abgeschlossenen Vorkommen sich zeigt, als die früher beschriebenen im Inneren des Uebergangsgebietes. Sie ist bei weitem zum grösseren Theile zusammengesetzt durch einen theilweise mit Säure sehr schwach aufbrausenden staubartigen Lehm, seltener mit bemerkbaren feinen Sandtheilchen untermengt, so wie sparsame kleine Grauwacken- und Schieferfragmente umschliessend. Wir betrachten sie als die Absätze eines kleinen Sees, welcher wahrscheinlich gegen das Ende der Diluvialepoche noch geraume Zeit existirte, um solche mächtige Schlammmassen zu erzeugen. Durch die Thalspalte über Reimershausen stand er mit ähnlichen kleinen Seen in Verbindung, welche den verschiedenen Thalweiten oberhalb der Steinfurtsmühle angehörten.

Wenden wir uns nun zu den in der Gruppe vorwaltenden Schieferbildungen, die wir nach den beiden Mulden, welchen sie hauptsächlich angehören, bereits im Allgemeinen betrachteten, so finden sich unsere, durch die Oberflächenverhältnisse eingeschränkten Beobachtungen nicht besonders geeignet zu einer specielleren Ausführung und beschränken sich desshalb auf folgende kurze Nachweisungen.

Es wurde im Ueberblick bereits darauf hingewiesen, wie die beiden Grauwackenflügel durch einen Schieferkeil getrennt sind; für diese westliche Schieferparthie bietet einen nicht unwichtigen Anhalt der nordöstliche grössere Theil des Niederberges, an dessen steilem südwestlichen Abhange man mehrfach reine Schieferbildungen hervortreten sieht, und die sich von hier aus nicht allein im kleinen nordöstlichen Thälchen, sondern auch auf der linken Seite des Melmertshäuser Gründchens herauf verfolgen lassen, wo häufige Bruchstücke von Grauwacke nach dieser Seite hin auf Grauwackeeinlagerungen schliessen lassen, welche auch vereinzelt schon im

Thonschiefer des Niederberges sich zeigen. In der Richtung nach dem Goldberg und auch nach dem Hain hin, nehmen die Grauwackenfragmente zu und es scheinen sich die Einlagerungen zu vermehren, wie diess wohl auch aus dem Anstehen mächtigerer Grauwackenmassen am Hain und auf der Spitze des Goldberges hervorgeht. Am letzteren ist das Gebirge durch einen verlassenen Steinbruch aufgedeckt, in welchem man sehr deutlich ein 8—12′ mächtiges Lager einer graulichgrünen quarzigen Grauwacke, reich an kleinen Glimmerschüppchen, den Schiefer durchsetzen sieht, der in dessen unmittelbarer Nähe ein ächter Grauwackenschiefer, nach und nach in Thonschiefer übergeht. Sowohl im Hangenden als im Liegenden des Grauwackenlagers finden Schwankungen statt zwischen beiden Gesteinen durch den Wechsel mit sehr schmalen, kaum eine Linie dicken Grauwacke- und Grauwackenschieferplatten, auf deren Ablösungsflächen der Glimmer, wie beim Glimmerschiefer, zusammenhängende Straten bildet. Zuerst in einiger Entfernung verliert sich dieser Wechsel und der Schiefer tritt reiner hervor. Diese Schichtenfolge streicht hier in H. 4 unter südöstlichem Einfallen. Die Grauwackeneinlagerungen scheinen sich übrigens in nördlicher Richtung so beträchtlich zu vermehren, dass ein baldiges Verdrängen des Schiefers nach dieser Seite sehr nahe liegen wird und wir auch keinen Anstand nahmen, die Grenze der Grauwacke in geringer Entfernung nördlich des Goldberges auf der Karte zu ziehen. Dennoch aber wird die Grenze des Grauwackengebietes sich noch auf der östlichen Seite der Gladenbacher Strasse halten. Vorherrschende Schiefermassen finden sich noch im äussersten nordwestlichen Theil der Windelbach, scheinen auch am Ende der Drachwurst auf dieser Seite durchzusetzen und werden sich, nun weiter in nördlicher Richtung sich ausbreitend, mit der über Rodenhausen zwischen dem Schneeberg und Hemerich durchsetzenden Schiefermulde verbinden. So herrscht z. B. der Schiefer noch auf der Nordwestseite des Donberges bis über den Steeg hinaus, ist hier jedoch häufig von Grauwackelagen durchsetzt. Man sieht darin am letzteren Orte südöstlich Rodenhausen Lager einer sehr quarzigen Grauwacke von 1 bis 3″ mächtig. Die Schichten haben jedoch hier nicht die Störungen erlitten, wie in dem östlich gegenüber liegenden Seelbacher Hohlweg. Die Grauwackeneinlagerungen nehmen sehr schnell gegen den nach dieser Seite sehr steil abfallenden Rücken des Donberges zu, und es scheint hier durch das Verdrängen des Schiefers, welcher bald nur noch in schmalen Einschichtungen erscheint, ein baldiger Uebergang in das herrschende Grauwackengebirge hergestellt zu seyn. Die Entblösungen des Gebirges längs der Gladenbacher Strasse von der Hankelsburg nach der Eisernenhand, deuten überall auf reine Schieferbildungen. Näher gegen den Hain findet sich zuerst wieder Grauwacke, welche mit den Einlagerungen am Goldberg in Verbindung seyn wird.

Auf der Nordseite des Niederberges ergiebt die Beobachtung ein allmähliges Einengen des Schiefers durch die Grauwacke, deren Grenzlinien sich stets mehr nähern. Ueber die flache Gebirgsparthie des Weipoldshäuser Feldes, nach welcher nordwestlich der Niederberg allmählig abfällt, lässt sich der Schiefer noch ziemlich deutlich verfolgen. Weiter nördlich gegen die Abhänge des Schackwaldes vermehren sich jedoch die Grauwackenspuren so ansehnlich, dass nur noch wenige von Schiefer darunter sich vorfinden. Man verfolgt sie nur noch schwach in der Schlucht zwischen dem Schackwald und westlichen Wirwrich herauf, bis sie sich hier gänzlich verlieren.

In dem kleinen, unserem Gebirgsgebiete zufallenden Theile der grossen Altenverser Schiefermulde finden sich nur wenige Beobachtungspunkte zunächst der westlichen Grauwackengrenze, welche über das innere Verhalten des Schiefergebirges einigen Aufschluss bieten. Die niedrige und flache Lage gegen die östliche Seite macht dasselbe hier dafür unzugänglich; besonders deutliche Entblössungen aber bietet der Thonschiefer am Abfalle des Gebirges gegen Weipoldshausen und in diesem Orte, wo er zum Theil in kleinen Felsparthieen hervorragt. Die Schieferung des sehr grad- und zum Theil feinschiefrigen, bald hell, bald mehr dunkel, zuweilen auch schwarzgrau gefärbten Gesteins, ist hier in H. 4 unter 40° südöstlichem Einfallen, und es scheint

dieselbe mit der Schichtungsrichtung zusammen zu fallen. Unter diesem Verhalten verfolgt man dasselbe auch noch über den Kries und gegen den Kruhluk hin, wo dann näher dem Hessengalgen Grauwackenlagen es durchsetzen.

Auf der linken Seite des Weipoldshäuser Thales, sieht man östlich am Orte in einem Steinbruche dickschiefrige plattenförmige und unregelmässig prismatisch abgetheilte Schiefer mit 10° südsüdwestlichem Einfallen. Dieses beträchtliche Abweichen im räumlichen Verhalten der wahrscheinlich im Hangenden der nahe in südwestlicher Richtung auf der andern Thalseite ausgehenden Schiefer, ist auffallend und deutet hier auf eine Störung, auf welche die nahe liegenden Grünsteinbildungen wohl nicht ohne Einfluss gewesen seyn mögen. Die Schiefer im Steinbruche am südlichen Fuss des Wirwrichs sind übrigens ungewöhnlich hart und compact und enthalten in der grünlichgrauen splittrigen, höchst feinkörnigen dunkel gestreiften Grundmasse höchst feine, mit unbewaffnetem Auge kaum bemerkbare Glimmerschüppchen reichlich und gleichmässig vertheilt. Dieses Gestein, eine starke Neigung zu Grauwackenschiefer zeigend, verfolgt man noch in nordöstlicher Richtung über das untere Gehänge des Wirwrichs, wo es von einem Kalklager durchsetzt wird. Von Weipoldshausen hat man zuerst sparsame Spuren desselben, die sich höher herauf ansehnlich vermehren, bis man ungefähr in ein Drittel der Bergeshöhe das Lager anstehend findet. Es scheint fast durchaus von einem ziemlich reinen bald hellgrauen, bald blaulichgrauen sehr compacten Kalkstein mit feinsplittrigem bis ebenem Bruche zu bestehen, welcher einzelne in Kalkspath verwandelte Gliederstücke von Radiarien umschliesst. Mit Grauwackeneinschichtungen wird der Thonschiefer auch auf dem nordöstlichen Abhange des Wirwrichs mehrfach ausgehend gesehen, und in dieser Richtung stets an der Grenze des Grauwackengebietes hinunter bis in das Thal der Seelbach beibehalten. Diese Grenze scheint in ziemlich grader Richtung, ungefähr zwischen H. 3 und 4 über das obere südöstliche Gehänge auf seiner Nordwestseite, die gleich unten näher zu gedenkende Hypersthenitparthie berührend, zu gehen und mit der vom Keller aus der Hemerichgruppe herübersetzenden, durch einen schmalen Schieferkeil getrennten nördlichen Grauwackenparthie sich zu verbinden, während die südliche Grauwackenparthie des Kellers auf dieser Seite mit einem schmalen Vorsprunge endigen wird. Denn man gewahrt hier nur noch geringe Spuren derselben, verfolgt dagegen den Schiefer am nordöstlichen Abhang des Wirwrichs bis in das Thal herab genau in der Richtung des jenseitigen Schieferkeils, welcher hiernach auf der rechten Seite des Thales sich erweitern und mit der grossen Schiefermulde verbinden wird.

Von der alten Stollenarbeit, welche nach P. E. Klipstein *) zwischen Kirchvers und Rolzhausen auf Fahlerze ausgeführt worden seyn soll, fanden wir keine Spuren mehr, obwohl hie und da in dem Thonschiefer Quarzgangtrümmer mit schwachen Spuren von Kupfererzen gesehen werden.

Unter den am unteren südöstlichen Abhang des Wirwrichs zerstreut liegenden Kalksteintrümmern finden sich auch einzelne Stücke eines sehr ausgezeichneten Hypersthengesteins, welches jedoch durch Zerstörung schon stark umgewandelt ist. Man verfolgt dieselben über die Stellen aufwärts, wo das erwähnte Kalklager anstehend gesehen wird. Bald vermehren sie sich ansehnlich, indem sie sich zugleich mit verhärteten Schiefern und Lyditen vermengen, und man findet ungefähr in zwei Drittel der Bergeshöhe das durch alte Schurflöcher entblöste Gestein anstehend. Seiner Längenerstreckung nach zieht es schief über den Abhang ungefähr in der 3ten Stunde. Quer überschreitet man es nach der Spitze des Berges hinauf bald, und es ist gewiss, dass auf dieser keine Spur davon mehr sich findet. Der Labrador ist darin vorwaltend und obwohl er seinen Glanz grösstentheils schon eingebüsst und die Farbe abgeblasst ist, so lässt er sich an den Zusammensetzungsflächen der fast nur auftretenden Zwillinge, welche meist

†) l. c. I. B. 4tes Stück S. 18.

in regellosen Parthieen zusammen gruppirt sind, noch deutlich genug erkennen. Ungleich weniger ist dies der Fall mit den Hypersthenkörnchen, welche, kaum ein Viertel des Gesteinsvolums einnehmend, zwischen den Labradorcrystallen mehr oder weniger gleichmässig sich vertheilen, oft aber auch in grösseren Parthieen sich anhäufen. In den letzteren treten zuweilen noch Theile der eigenthümlich glänzenden Durchgangsflächen hervor, während die kleinen Körnchen meist glanzlos erscheinen.

Das Auftreten dieses Hyperites auf der Grenze von Grauwacke und Thonschiefer hat sehr denkwürdige metamorphische Erscheinungen zur Folge, die sich zumal durch ein nahes Zusammenvorkommen der aus beiden Felsarten hervorgegangenen sehr verschieden sich verhaltenden Produkte erkennen lassen. Da wo die abnorme Masse südöstlich mit dem Schiefer in Contact tritt, liegen Lyditgesteine verschiedener Art, zumal Hornjaspis und Hornschiefer umher, während auf der entgegengesetzten Nordwestseite, da wo sie mit der Grauwacke zusammentrifft, Hornwacke und Quarzitgesteine sich einfinden. Auf der Spitze des Berges gehen Felsen jener zu Tage und allem Anscheine nach besteht dieselbe ganz daraus. Am steilen nordwestlichen und westlichen Abhange dagegen findet man bis zu der Gegend, wo sich der tiefer liegende nordwestliche flache Rücken des Wirwrichs anschliesst, Quarzite mit mehrfachen Uebergängen in die Hornwacke. Sie bildet eine dichte, sehr feste bald graue bald grünlichgraue hornsteinartige Masse, welche jedoch vom wahren Hornstein durch den ungleich weniger splittrigen Bruch sich unterscheidet und zuweilen auch hier von weissen Quarzschnüren durchzogen wird. Aus ihr tritt ein crystallinisch-körniges, oder auch splittriges reineres Quarzgestein, der Quarzit hervor; es liegen zumal an der eben bezeichneten Grenze des nordwestlichen steilen Abhanges grosse Blöcke einer kleinkörnigen, grauen, etwas ins Röthliche schimmernden Modification, durchzogen von einer Menge nach allen Richtungen sich durchschwärmender feiner schwarzer Streifen und Adern.

Ausser dem Hypersthenfels am Wirwrich haben wir noch einiger anderer innerhalb dieses Gebirgsgebietes auftretenden Grünsteinbildungen zu gedenken, von welchen die des Gruhluks südlich Weipoldshausen die bemerkenswertheste ist. Nicht allein die über den östlichen sanften Abfall des Niederberges hervorragende flache Kuppe unter diesem Namen besteht daraus, sondern es nimmt derselbe in nordöstlicher Richtung noch einen Theil des flachen Gehänges ein. Man verfolgt ihn unter abnehmender Breitenausdehnung bis hinunter zu den niedrigen Terrassen, mit welchen das Gebirge in das Thälchen von Weipoldshausen fällt. Hier trifft man noch auf eine Menge von Trümmern, und gleich unten im Wege von Weipoldshausen nach Kirchvers durchsetzt der Grünstein in einer schmalen gleichförmigen Masse das Schiefergebirge, anscheinend nach dieser Seite in demselben sich auskeilend. Die Längenrichtung fällt auch hier so ziemlich zwischen H. 3 und 4. Das Gestein ist theilweise stark aufgelöst, im frischen Zustande jedoch von ungemeiner Festigkeit. Die Bestandtheile treten aus dem mittelkörnigen Gemenge ziemlich deutlich hervor; nach ihnen scheint das Gestein zwischen Diabas und Hypersthenfels zu schwanken. Porphyrartig vereinzelte, aus einer graulichgrünen, ins Schwärzlichgrüne sich verlaufenden Grundmasse hervortretende, grünlichweisse Labradorparthieen täuschen anfangs über das quantitative Verhältniss der Bestandtheile. Nähere Untersuchung ergiebt jedoch, dass diese vereinzelte hellere Labradorkörnchen in dunkelgrün gefärbte übergehen, die derselben Substanz angehörend, quantitativ vorwalten gegen den in kleinen Körnchen eingemengten Augit, welcher nur stellenweise in etwas grösseren Parthieen sich gruppirt. Hypersthen lässt sich nur in vereinzelten, metallisch glänzenden schwarzen Körnchen deutlich erkennen.

Auffallend ist auch hier wieder das Vorkommen einer Kalksteinbildung, welche sich dem Grünstein des Gruhluks in ähnlicher Weise auf der Südostseite anlehnt, wie dies auf der westlichen des grossen Diensberges und zwischen den beiden Grünsteinkuppen des kleinen Diensberges bei Altenvers stattfindet. Nur scheint jene von grösserer Mächtigkeit zu seyn.

Viele Fragmente eines bald hell- bald dunkelgrauen Kalksteins von feinsplittrigem bis ebenem Bruche bedecken überall die Oberfläche des Gebirges in der Längenausdehnung des Grünsteins; darunter finden sich interessante Trümmergesteine. Kalkfragmente meist feinkörnig-crystallinisch vermengen sich, verfliessen zum Theil mit einer trümmerartigen meist in etwas aufgelöstem Zustande befindlichen sehr feinkörnigen Grünsteinmasse und sind mit ihr fest und aufs innigste verwachsen. Die meisten dieser Kalksteintrümmer sind reich an Versteinerungen, welche zwar nicht deutlich erhalten, doch die Gattungen *Calamopora*, *Cyathophyllum*, *Astrea*, *Terebratula* erkennen lassen. An einem Stück war das *Abdomen* einer *Crustacee*, der *Calymene* nicht unähnlich, ziemlich erhalten.

Ausserdem beobachteten wir noch einige andere Ausgehende ähnlich dem Gestein des Gruhluks. Das eine bildet nordöstlich desselben in der Gemarkung von Weipoldshausen die flache unbedeutende Hervorragung des sogenannten Küppels, dessen durch verlassene Steinbrüche entblöste Masse sich in einem sehr zersetzten Zustand befindet. Ein anderes durchsetzt südwestlich von Weipoldshausen am Gries gangförmig den Thonschiefer. Eine Menge Trümmer von Lyditgesteinen und verhärteter Schiefer, welche im Hohlweg und am Gehänge des Gebirges von Weipoldshausen gegen den Gries herauf liegen, verrathen das Ausgehende dieses Grünsteins, noch ehe man desselben ansichtig wird. — Diese Grünsteine können als Verbindungsglieder zwischen der Gruppe isolirter Diabase des Diensberges bei Altenvers und der gleich unten näher zu betrachtenden des Wilsberges angesehen werden.

Zwei und dreissigstes Capitel.

Die Nickemark, der Thalberg und die Eichenhardt.

Gebirge des Thalberges im mittleren Theile aus Grauwacke, der westliche nach Mutersbach abfallende Theil aus Thonschiefer mit Kalkausscheidungen, der östliche aus rothen und grauen Schiefern bestehend. Verbindung dieses Schiefergebirges über die Gladenbacher Strasse mit dem der Breichte und des Niederberges. Seifschiefer am Wege von Wilsbach nach der eisernen Hand. Grauwacke über den höheren Theil der Eichenhardt herrschend, an ihrem nordwestlichen Gehänge und am Loh mit Schiefer alternirend. Transversale Schieferung daselbst. Die Nickenmark in ihren höheren Theilen vorherrschend aus Grauwacke bestehend. Ausgehen derselben am Fehmholzwald. Ihr eingelagerter Thonschiefer am Wildenstein. Hyperit daselbst, ausgezeichnet durch Mannigfaltigkeit der Gesteinsbildung. Horn- und Fleckschiefer mit demselben in Contact. Grauwackenbildungen am südöstlichen Abfalle der Nickenmark, am Kammerloh und Tiefenthalküppel und dem Heiligenwald. Uebergang der Grauwacke an den südöstlichen Abhängen der Nickenmark und der Eichenhardt durch Wechsellagerung in Thonschiefer. Grünsteinkuppe des Tiefenthalküppels. Schiefergebirge des Hungerberges. Grünsteinkuppe des Ischküppels.

Als äusserster westlicher Vorsprung der Gebirgsgruppe der Nickenmark und des Thalberges bildet der letztere einen in H. 6 streichenden langen Rücken, welcher hier ausnahmsweise von der Richtung des Hauptstreichens bedeutend abweicht, desshalb aber auch nicht mit einem Grauwackenzuge in der Längenrichtung zusammenfällt, sondern von einem solchen vielmehr spitzwinklicht durchschnitten wird. Mit seiner schmalen Westseite erhebt er sich beinahe eben so steil als auf der Nordseite aus der Wilsbach, während er gegen Süden ungleich flacher in das Thal der Ahrd abfällt. Im Ueberblick haben wir bereits angedeutet, wie der mittlere höhere Theil des Rückens aus Grauwacke besteht, und hier, da ihre Nordgrenze durch das Thälchen der Wilsbach gegeben ist, das äusserste nördliche Sattelende des über die Buchenhardt nach Oberlemp

sich erstreckenden Grauwackenzuges erreicht. Auf der Westseite scheint die Grenze zwischen Grauwacke und Schiefer mit einem Absatz des höheren Theils des Rückens gegen Mutersbach zu beginnen. Auf der Höhe des breiten Rückens östlich Mutersbach ist durch neu angelegte Steinbrüche eine mächtig geschichtete feinkörnige glimmerreiche Grauwacke zum Theil etwas eisenschüssig am deutlichsten entblöst. Mehrfache Ausgehende lassen sie über den ganzen hohen mittleren Theil desselben als vorwaltend voraussetzen. Nach der östlichen Seite hin gestattet ihm jedoch die dichte Waldvegetation kaum noch zu Tage zu treten, obwohl man sie in Trümmern noch bis zum rothen Strauch verfolgt.

Der westliche nach Mutersbach abfallende Theil des Thalberges besteht aus Thonschiefer mit schwachen Kalkeinschichtungen. Im Thale oberhalb Mutersbach ist diese Schichtenfolge am steilen unteren Gehänge deutlich zu Tage gelegt. Den schwarzgrauen feinblätterigen Thonschiefer erfüllen zahlreiche, seiner nordöstlich einfallenden Schieferungsrichtung folgende Concretionen dunkelgrauen feinkörnigen Kalksteins. Bemerkenswerth ist die Grössendifferenz (von einer Haselnuss bis zu einigen c'), in welcher diese bald in platten Sphäroiden, bald in unförmlichen Knauern durch die Schiefermassen verbreitete Kalkausscheidungen erscheinen. Das starke Durchlöchertseyn des wellenförmig gebogenen Thonschiefers, dessen Straten den Kalkknauern in mannigfachen oft sehr spitzen Curven folgen, ist nur eine Folge des Ausgewittertseyns von Kalkstein. In dem kleinen Thälchen der Wilsbach aufwärts, verliert sich derselbe bald und der Thonschiefer geht in ein gradschiefriges compactes, dem Dachschiefer sich näherndes Gestein über, welches offenbar das Hangende der kalkhaltigen Schichten bildet, noch weiter im Thale aufwärts aber in Grauwacke allmählig überzugehen den Anschein nimmt. Dicht an den ersten Häusern nördlich Mutersbach steht ein ähnlicher, mehr dickschiefriger, theils zu stänglicher Absonderung neigender, deutlich geschichteter Thonschiefer mit transversaler Schieferung in schwachen Wellenbiegungen der Schichten an. Die kalkführenden Schiefer in dem Profile der ganzen Schichtenfolge auf der Westseite des Thalberges beschränken sich hiernach nur auf den unbedeutenden Raum zwischen Mutersbach und der Thalwendung der Wilsbach in O. Uebrigens besteht der ganze westliche Theil des Thalbergrückens, von dem Absatze an, mit welchem wie bereits dargelegt die Grauwacke beginnt, aus diesen Thonschiefern.

Auf der Höhe des rothen Strauches im östlichen Theile des Thalberges gehen rothe Eisenthonschiefer aus. Durch zahlreiche Schürfe sind sie hier im Wechsel mit grauen Schiefern entblöst worden, und es unterliegt nach weiter am Südabhange verfolgten Ausgehenden keinem Zweifel, dass die Grenze zwischen diesen Schiefern und der Grauwacke aus SW. nach NO. schief an demselben herauf über die Höhe des Berges zieht. Auch am nördlichen Abhang hat man auf der östlichen Seite allerwärts nur Spuren von Thonschiefer, welcher nun auch über das flache niedrige Gebirge über Wilsbach und nach der Gladenbacher Strasse hin überall sich ausbreitet und mit der Schieferparthie der Breichte und des Niederberges sich verbindet. In dem Hohlwege, welcher von Wilsbach nach der eisernen Hand führt, sieht man diese Schiefer in einem durch zerstörenden Einfluss stark umgewandelten Zustand. Gebleichte weisse, theils durch Eisenoxydhydrat gelblich gefärbte Schiefer, in welchen man unter der Lupe eine Menge verschwindend kleiner Glimmerblättchen erkennt, sehr mild und dem erdigen Zustand sich nähernd *), wechseln mit schmalen Lagen noch ziemlich erhaltener hellgrünlichgrauer Schiefer ab, aus welchen jene durch Zersetzung hervorgegangen zu seyn scheinen. Zugleich finden sich in diesen Schichten Ausscheidungen einer sehr harten dunkelgrauen hornsteinartigen Quarzmasse.

Von der Südseite des aus Thonschiefer zusammengesetzten östlichen Theils des Thalberges breitet sich diese Felsart über die flache und tiefliegende Gebirgsparthie zwischen der Ahrd und der Gladenbacher Strasse aus bis zur Eichenhardt. Da, wo das Gebirge auf der Nordseite

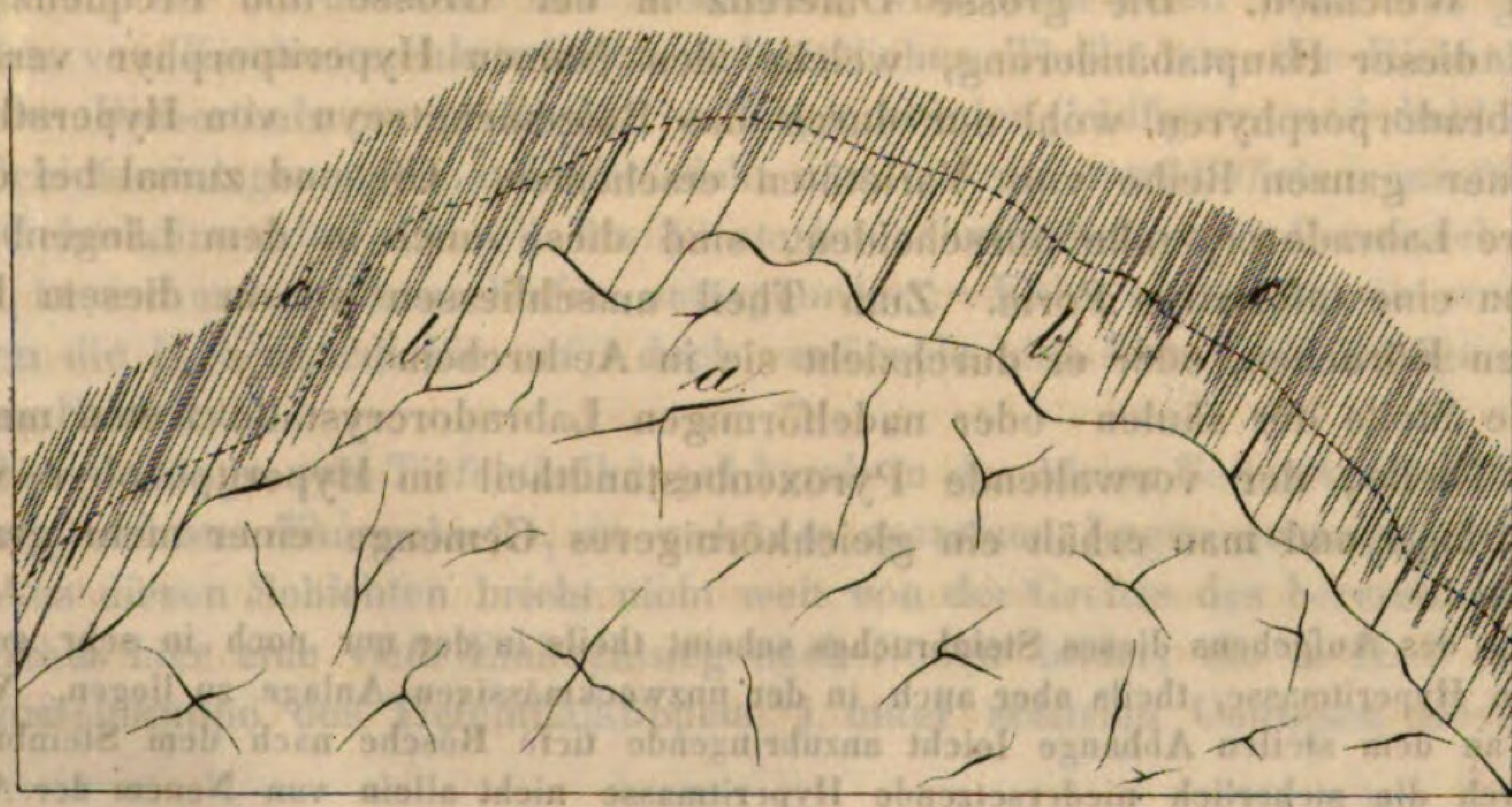
*) Es sind dies am Harze die sogenannten Seifschiefer.

ihres flachen Rückens sich zu erheben anfängt, finden sich Grauwackenlagen ein, welche anfangs nur sehr vereinzelt und schwach sich zeigen, allmählig gegen die Höhe herauf zunehmen und über diese hin zu herrschen scheinen.

Am Loh bei Erda finden sich deutliche Entblösungen eines mit 1—2″ mächtigen Lagen eisenschüssiger Grauwacke wechselnden, bald hell- bald dunkelgrauen feinschiefrigen Thonschiefers mit deutlicher transversaler Schieferung und scharfer Ablösung der Schichtungsflächen. Die flach wellenförmig gebogenen Schichten fallen nur wenige Grade südsüdöstlich. Auf den hierdurch in grösserer Ausdehnung frei hervortretenden Schichtungsflächen der schmalen Grauwackenlagen zeigt sich die durch Querklüfte bewirkte prismatische Abtheilung sehr deutlich. Dieser Schichtenwechsel, in welchem jedoch stets der Thonschiefer noch vorwaltet, scheint sich über das nordwestliche Gehänge der Eichenhardt hin zu verbreiten. Ueber die Höhe derselben trifft man nur auf Grauwackenfindlinge und es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Felsart hier wieder vorherrscht, um so eine Verbindung des langen Grauwackenzuges zwischen dem Hollersberg und der Nickenmark herzustellen. Nach dieser wird die Grauwacke auch über die flache Mulde zwischen ihr und der Eichenhardt verfolgt, und die höheren Theile des steil nach NW. abfallenden Gebirges der Nickemark daraus zusammengesetzt gefunden; doch scheinen schiefrige Gesteine stellenweise mit ihr zu alterniren.

Das Gebirge der Nickemark lauft in zwei Kuppen aus, von welchen die südwestliche der Heiligenwald, die nordöstliche der Fehmholzwald genannt wird. Auf der letzteren ist das Gestein neben schwach aufragenden Felsen durch alte Steinbruchsarbeit entblöst. Die in H. 7 streichenden Massen bestehen hier in einem dem Grauwackenschiefer stark genäherten Thonschiefer, in welchem Sphäroide einer sehr festen quarzigen Grauwacke in so grosser Frequenz gleichmässig sich ausscheiden, dass sie die Oberhand gewinnen und den sie innig umhüllenden in sie übergehenden Schiefer stark verdrängen. An dem sehr steilen nordwestlichen Gehänge sieht man am Wildenstein wieder mächtige Thonschiefermassen durch auf Hyperit betriebenen Steinbruch zu Tage gelegt; sie sind in nordöstlicher Richtung längs des Gehänges am Melmertshäuser Thälchen herab weiter zu verfolgen.

Aus diesen Schiefern, welche auch hier nur als mächtigere Einlagerungen in der herrschenden Grauwacke zu betrachten sind, tritt am Wildenstein eine der ausgezeichnetsten Hyperitmassen des ganzen Districtes hervor. In der nachfolgenden kleinen Durchschnittszeichnung geben wir dieselbe wieder, wie sie durch Steinbruch vor 12 Jahren in den Thonschiefer eindringend entblösst war.



a. Hyperit. *b.* Verhärteter Thonschiefer und Fleckschiefer. *c.* Thonschiefer.

Durch starken Betrieb und tieferes Hereinbrechen der Masse ist dieselbe jetzt auf ein sehr kleines Volumen vermindert und hat ein ganz anderes Ansehen erhalten. Auch sind die Hornschiefer, welche sie früher in einem bald schwächeren bald stärkeren Band unter b umgaben, jetzt fast ganz verschwunden und in dem die unansehnliche Hyperitmasse noch begrenzenden Thonschiefer c des längst verlassenen Steinbruches *) kaum noch der umbildende Einfluss zu erkennen. In unmittelbarem Contacte mit dem Hyperit sah man früher eine grünlichgraue dunkelgrau gestreifte, stark und gleichmässig gefleckte sehr harte Hornschiefermasse. In einer Entfernung von 8 bis 10 Zollen verschwanden die scharf hervortretenden Streifen, die Flecken wurden kleiner und vereinzelten sich mehr; die heller gefärbte Masse war kleinsplittriger und die Schieferstructur auf dem Querbruche deutlicher. In 15 bis 20″ Entfernung waren die Flecken fast ganz verschwunden und das weniger harte Gestein näherte sich mehr dem normalen Thonschiefer, in welchen von hier an ein schneller Uebergang sich entwickelte.

So unansehnlich die Hyperitmasse des Wildensteins, so sehr ausgezeichnet ist dieselbe durch die Mannigfaltigkeit ihrer Gesteinsbildung und den hohen Grad der Ausbildung crystallinischer Structur. Nicht leicht wird sie darin von einem anderen Vorkommen im rheinischen Uebergangsgebirge übertroffen. Wir unterscheiden drei Hauptabänderungen, welche in vielseitigen Varietäten und wechselseitigen Uebergängen die Masse grösstentheils in ursprünglicher Frischheit zusammensetzen.

1. Der vorwaltende weisse, schwach ins Grüne schimmernde Labrador erscheint fast nur in stark verlängerten Crystallen, den gewöhnlichen Zwillingen, welche bei einer Breite von 1 bis 2‴ zuweilen die Länge von 1 bis 2″ erreichen. Sie sind gemengt mit grünlichschwarzem feinkörnigem, oft fast zu einer beinahe dichten Masse zerfliessendem Pyroxen, aus welchem nur selten deutliche Hypersthenflächen hervorglänzen. Die Labradorcrystalle, den Pyroxenbestandtheil zuweilen stark verdrängend, gruppiren sich parthieenweise zusammen; sie folgen dann gerne einer ihrer Längenaxe parallelen Richtung, und sind fast stets im Querbruche, oder rechtwinklicht auf die Zusammensetzungsfläche der Zwillinge durchbrochen, so dass sie hiernach in säulen- oder nadelförmigen Individuen erscheinen. Höchst selten findet bei dieser Abänderung eine Trennung derselben im Längenbruche statt.

2. Die Labradorcrystalle nehmen an Frequenz ab und gruppiren sich porphyrartig in der vorwaltend werdenden Pyroxen- oder Hypersthenmasse. Obwohl diese grösstentheils höchst feinkörnig und zerflossen erscheint, so sind doch weit häufiger als in der vorigen Abänderung glänzende braune Hypersthenflächen darin bemerkbar. Zuweilen besitzt die schwärzlichgrüne, sehr feinkörnige oder scheinbar homogene Grundmasse einen fast dem Serpentin gleichkommenden Grad von Weichheit. Die grosse Differenz in der Grösse und Frequenz der Labradorcrystalle lässt dieser Hauptabänderung, welche den Namen Hyperitporphyr verdient und von den ächten Labradorporphyren wohl nur durch das Beigemengtseyn von Hypersthen sich unterscheidet, in einer ganzen Reihe von Varietäten erscheinen. Oft und zumal bei den Varietäten, welche grössere Labradorcrystalle ausscheiden, sind diese auch in dem Längenbruche getrennt und haben dann eine tafelartige Form. Zum Theil umschliessen sie in diesem Falle den Pyroxen in kleinen Körnchen, oder er durchzieht sie in Aederchen.

3. An die Stelle der säulen- oder nadelförmigen Labradorcrystalle treten mehr gleichaxige crystallinische Theile, der vorwaltende Pyroxenbestandtheil im Hyperitporphyr wird durch sie theilweise verdrängt und man erhält ein gleichkörnigeres Gemenge einer mehr granitartigen Zu-

*) Die Ursache des Aufgebens dieses Steinbruches scheint theils in der nur noch in sehr geringem Umfange anstehenden Hyperitmasse, theils aber auch in der unzweckmässigen Anlage zu liegen. Würde man jetzt noch eine an dem steilen Abhange leicht anzubringende tiefe Rösche nach dem Steinbruche ziehen, so wäre dadurch die sicherlich niedersetzende Hyperitmasse nicht allein von Neuem der Arbeit zugänglich gemacht, sondern auch für das Abziehen der Wasser gesorgt.

sammensetzung, in welcher der Labrador stets die Oberhand behält. Nicht allein durch eine grosse Reihe von Gradationen des Korns, welche zwischen einer ausgezeichnet grobkörnigen und deutlich gemengten und einer sehr feinkörnigen Varietät liegen, sondern auch durch vielseitige Schwankungen, welche zwischen dieser und den beiden übrigen Hauptabänderungen stattfindet, ist dieselbe am meisten modificirt.

Der Hyperit des Wildensteins umschliesst ausserdem Kalkspath nesterförmig oder in kleineren Theilchen, so wie seltener Schwefelkiestheilchen.

Das Grauwackengebirge der Nickenmark bildet in seiner südöstlichen Verflächung, mit welcher dasselbe zugleich nach dieser Weltgegend seine Begrenzung in dem kleinen von Frankenbach nach Kirchvers herabgehenden Seitenthälchen und einer aus demselben südwestlich nach dem Kammerloh sich verlängernden Linie findet, zwei sattelförmige Ausbiegungen, von welchen die eine über das Waldloh nordöstlich, und die andere nach dem Niesenberg südwestlich sich erstreckt. Am steilen unteren Thalgehänge des Waldlohes ist dasselbe durch Steinbrüche, so wie durch mehrere Schürfe auch in der Richtung der Nickemark offen gelegt. In den Steinbrüchen sieht man die Grauwacke mächtig geschichtet in Bänken von 4 bis 6′ in H. 3 unter 30° nordwestlichem Einfallen, mit minder mächtigen Thonschieferlagen alternirend. Die Grauwacke zeigt sich in zwei sehr verschiedenen Gesteinsmodificationen, einer feinkörnigen dunkelgrauen, reichlich und gleichmässig übermengt mit sehr feinen Glimmerschüppchen, wie sie sich auch am nordöstlichen Gehänge der Nickenmark findet, und einer grobkörnigeren grünlich- oder gelblichgrauen, in welcher die Glimmertheilchen nur noch sparsam auftreten, dagegen grösstentheils stark zersetzte Feldspaththeilchen von den Quarzkörnchen sich unterscheiden lassen. Die Wandungen einzelner in dieser letzteren Modification sich einfindenden Drusenräume sind überkleidet mit einem Ueberzuge sehr kleiner stark glänzender brauner Würfelchen, in welchen man bald die Verwachsungen des Schwefelkieses erkennt, welche jedoch in Eisenoxydhydrat übergegangen sind. Nordöstlich von dieser Stelle in der Richtung nach Kirchvers finden sich am Gehänge vom Tiefenthalküppel herab, noch Entblössungen durch alte Steinbrüche in einer sehr regelmässig plattenförmig abgetheilten, feinkörnigen quarzigen weisslichen Grauwacke, auch hier reichlich mit Glimmer übermengt. Ihre Absonderungsklüfte sind mit einer oft über 1″ starken, scharf begrenzten braunen Färbung von Eisenoxydhydrat umgeben.

Nordöstlich Frankenbach sieht man die Grauwacke mit prismatisch abgesonderten Schiefern wechselnd in H. 4 unter 45° südöstlichem Einfallen und verfolgt von hier aus diesen Wechsel nach dem Heiligenwald oder der nordöstlichen Kuppe der Nickemark. Nach der hangenden Seite nimmt der über die Eichenhardt und die Nickemark fortsetzende Grauwackenzug da, wo er sich sowohl auf der Nordostseite der Nickemark von dem tiefen Stein aus gegen die flache und tiefe Mulde von Kirchvers, als wie im südwestlichen Theile von der Eichenhardt gegen die obere Rinne des Bieberthals zu verflächen anfängt, wieder häufigere und bald herrschend hervortretende Schiefereinlagerungen auf. So sieht man auf der nordöstlichen sanften unteren Verflächung des Fehmholzwaldes schon 1 bis 3″ starke schwärzlichgraue Grauwackenschichten dem gleichfarbigen herrschenden Thonschiefer untergeordnet. Eben so treten sie westlich von Frankenbach gegen die Eichenhardt hin auf; doch vereinzeln sich hier die mächtigeren Grauwackenlagen mehr im Schiefer.

Die flachen Gehänge vom Tiefenthalküppel herab in das kleine Seitenthälchen des Niederberges bestehen vorwaltend aus Thonschiefer, in welchem sparsame Lagen quarziger Grauwacke eingelagert sind. Aus diesen Schichten bricht nicht weit von der Grenze des herrschenden Grauwackengebirges, welches hier eine tiefe Einbuchtung nach Süden bildet, die in H. 7 sich in die Länge ziehende Grünsteinkuppe des Tiefenthalküppels *) unter scharfen Umrissen hervor. Das diabas-

*) Auf der Karte unter dem Namen »tiefer Stein.«

ähnliche Gestein ist so stark bis ins Innerste seiner Massen aufgelöst, dass von seinen Bestandtheilen keiner deutlich zu erkennen ist. Wo die Masse theilweise etwas mehr sich erhalten zeigt, beobachtet man unter der Lupe in der hellgrünlichgrauen Grundmasse eine feinkörnige fast chrysolithähnliche Substanz, aus welcher in sie zerfliessend, eine serpentinähnliche in schwärzlichgrünen Flecken hervortritt. Der zusammenhangslose Zustand der Masse mag wohl die Veranlassung seyn, dass die früher daselbst begonnenen Steinbrüche, die in dieser Gegend des seltenen und isolirten Auftretens der Grünsteinbildungen zufolge, sich sehr nutzbar machen würden, bald wieder verlassen wurden. Vom Tiefenthalküppel aus in der Richtung nach der Kuppe des Fehmholzwaldes herauf kommen Findlinge einer graulichgrünen, fast mit Quarzit übereinkommenden Hornwacke vor, welche diesem Grünsteine wohl ihren Ursprung verdanken werden.

Auch im südöstlichen Theile des Gebietes treten an dem tieferen südöstlichen Abhange der Eichenhardt und der Nickemark bald wieder Thonschiefer vorherrschend auf und breiten sich über den Hungersberg ostwärts nach der oberen Rinne der Bieber und westlich nach der flachen Mulde hin aus, welcher die Quellen der Ahrd entspringen. Die sanften flachen Formen und die zum Theil sehr tiefe Lage dieses ganzen Gebirgstheiles gewährte nirgends genügende Aufschlüsse über sein Inneres. Die sehr beschränkten Ausgehenden liessen uns fast nur blass- oder schmutziggelbe, oft ganz zersetzte, schon in erdigen Zustand übergegangene Schiefer erkennen. Merkwürdig ist aber auch hier die Veränderung, welche dieselben erleiden, so wie man sich dem Grünsteingebirge von Solms oder den Kieselschiefermassen des Helfholzes nähert. Der Aggregatzustand wird schnell ein anderer, das Gestein consistenter und geht zugleich in dunkere und frischere Farben über. Es bildet, südlich der mächtigen metamorphischen Masse des Helfholzes sich anlehnend, einen Theil der hier stark sich erweiternden grossen Schiefermulde zwischen dem Krofdorfer Walde und den nordwestlich ihm gegenüber liegenden Grauwackenzügen, auf welche wir weiter unten noch zurückkommen werden.

Auf der Grenze derselben, da wo durch Wechsellagerung von Grauwacke und Thonschiefer ein Uebergang zu jener vermittelt wird, liegt noch westlich von Frankenbach nahe an der Landstrasse die sehr flache isolirte Grünsteinkuppe des Ischköppels. Obwohl das Gestein durch Steinbrüche entblöst, so ist dasselbe, untersucht man es nicht genau, um so mehr in Folge seiner Aehnlichkeit mit manchen feinkörnigen Grauwacken mit diesen zu verwechseln, als man es auch in dieser flachen Lage gar nicht erwartet. Ohnehin ist die stark zertheilte Masse zunächst dem Contact des Schiefers mit Lamellen desselben durchdrungen. Im frischen Zustand des grünlichgrauen höchst feinkörnigen Grünsteins erkennt man aus dem Gemenge hellgrüne und graue crystallinische Theilchen (Labrador) als vorwaltenden Bestandtheil, innig verbunden mit den Körnchen einer schwärzlichen, anscheinend dichten Substanz. Die Masse ist von Kalkspathfilons durchzogen und befindet sich in einem eigenthümlichen Zustande der Zersetzung. Von den Klüften schreitet dieselbe das Gestein erweichend und seine frische Farbe in eine gelblichbraune umwandelnd, nach seinem Inneren vor. Es entwickelt sich so eine Verwitterungsrinde, welche jedoch meist noch einen sehr festen frisch erhaltenen Kern umschliesst. Nach dem durch die Steinbrüche gebotenen Aufschlusse besteht die östliche Hälfte der Kuppe aus diesen Grünsteinen, während die westliche Hälfte zwischen Thon- und Grauwackenschiefer beständig schwankende Gesteine im Wechsel mit einer sehr feinkörnigen quarzigen Grauwacke aufzuweisen hat.

Drei und dreissigstes Capitel.

Das Isselscheid und der Wilsberg.

Begrenzung und Ueberblick. Schiefergebirge am Isselscheid und in der flachen Umgebung desselben, und durch die Mulde bis nach Kirchvers. Kalkconcretionen im Schiefer bei Frankenbach und gegen den Läusel. Grauwacke am Kammerloh und Niesenberg, über den Hungerberg als Einlagerung im Schiefer, mit dem Grauwackengebirge der Nickemark sich verbindend. Metamorphische Bildungen am Schmannbach. Gruppe isolirter Grünsteinmassen am Isselscheid. Ausgehen am südlichen Fuss des Isselscheides. Gangförmiges Vorkommen am Läusel, ausgezeichnet durch eigenthümliche an Nebenbestandtheilen reichen Gesteinsmodificationen und durch Einschlüsse veränderter Nebengesteine. Muthmasliche Durchbrechung mächtiger Kalkmassen durch die Grünsteinmasse des Läusels. Weitere Ausgehende nördlich desselben. Grünsteingruppe des Wilsberges und Frankenbacher Berges. Die Kuppe des Wilsberges durch äusseren Charakter ausgezeichnet. Bemerkenswerthes Ausgehen von Grünstein in kleinen Hügeln unter Begleitung metamorphischer Gesteine, zwischen den beiden Kuppen des Wilsberges. Der höhere Hauptrücken desselben, vorwaltend aus Mandelstein bestehend. Einschlüsse eigenthümlich veränderter Schiefer darin. Hyperitfragmente am nordwestlichen und fast nur aus Feldspath zusammengesetzten Grünsteinbildung am südlichen Abhang. Diabase und feinkörnige Grünsteinbildungen, umschlossen von metamorphischen Gesteinen an der südlichen Kuppe des Wilsberges. Grünsteinmassen am Frankenbacher Berge. Die westlich vorliegenden beiden Kuppen aus Mandelstein bestehend. Contactconglomerate und Schaalsteinbildung. Oestliche Ausgehende am Bürgel. Denkwürdige Contactbildungen daselbst und Vermengung des Grünsteins mit Schiefer und Kalk. Vorkommen metamorphischer Gesteine über dem Frankenbacher Berg. Die isolirten Grünsteine der Gruppe des Wilsberges, wahrscheinlich von einer grösseren in der Tiefe zusammenhängenden Masse ausgehend. Entgegengesetztes Verhalten der beiden Grünsteingruppen in der Lage und Gruppirung ihrer Massen.

Im Ueberblick zur Gruppe der Nickenmark haben wir bereits darauf hingewiesen, wie die an isolirten Grünsteinmassen reiche Schiefermulde von Kirchvers, südwärts beträchtlich an Breite zunehmend, bis zu den metamorphischen Massen des Dünstberges und Helfholzes sich erstreckt und diese gleichsam aus derselben hervorgehen. Das kleine Gebiet, dessen Betrachtung noch Gegenstand dieses Capitels ist, besteht aus dem südlichen, der colossalen Lyditmasse des Dünstberges unmittelbar sich anlehnenden Theil dieser Schiefermulde, im Osten begrenzt durch das Grauwackengebirge des Krofdorfer Waldes, vom Lammert bis zur Hardt bei Kirchvers, im Westen von dem bei Frankenbach nach dem letzteren Orte gehenden Thälchen und der obersten Rinne des Bieberthals. Die vielen isolirten Grünsteinmassen, welche diese Parthie der genannten Schiefermulde zum Theil unter sehr bemerkenswerthen Verhältnissen durchbrechen, machen sie unstreitig zur interessantesten.

Ausser den nicht unansehnlichen Hervorragungen des Isselscheides und des Wilsberges bildet der übrige niedrige Theil des zwischen beiden und ostwärts derselben sich ausbreitenden Gebietes, ähnliche flache Formen, wie sie diese Schiefermulde auch in ihrer nördlichen Erstreckung aufzuweisen hat. Einen grossen Theil der vorwaltend auftretenden Schieferbildungen darf man als von ihrem normalen Zustande mehr oder weniger sich entfernend betrachten, obwohl verhältnissmässig unbedeutende Massen als zu völlig umgebildeten metamorphischen Gesteinen auftreten, und zwar zum Theil in der unmittelbaren Umgebung der eruptiven, wie zumal am Wilsberg, oder auch isolirt in grösserer Entfernung von ihnen, wie am Schmannbach.

Den südlichen Theil des kleinen Gebietes beherrscht der breite lange mit dem Hauptstreichen zusammenfallende, auf den beiden langen Seiten, besonders aber gegen SO. steil abfallende Rücken des Isselscheides. Das ihn herrschend zusammensetzende Gestein ist ein schwarz-

grauer, theilweise auch schwarzer, stark carbonhaltiger, bald kurzklüftiger, bald dem Stänglichen sich nähernder Thonschiefer, welcher an verschiedenen Stellen Lagen quarziger Grauwacke, wie sie zumal auf der Höhe des Rückens ausgehen, umschliesst. Fragmente von Lydit und Hornwacke findet man über die Höhe weg und am südöstlichen Abhang; auch ist das herrschende Gestein zum Theil stark verhärtet und lässt den ändernden Einfluss nicht verkennen. Diese schwarzgrauen Schiefer breiten sich, mehrfach modificirt, auch über das den Rücken des Isselscheids fast nach allen Seiten umschliessende tief unter ihm liegende Gebiet aus, welches auf der Nordwestseite über den Niesenberg und das Kammerloh in die obere Rinne des Biederthales und auf der Nordostseite in die Schmannbach abfällt. Auch der zwischen der letzten und dem Frankenbacher Thälchen sich nach Kirchvers hin ausspitzende sehr flache nördliche Theil des Gebirges hat sie theilweise noch aufzuweisen, obwohl durch die sehr flache und niedrigere Lage das Schiefergebirge nicht allein wenig entblösst, sondern auch zum Theil in einem sehr aufgelösten Zustande ist. Auf der Höhe südöstlich Frankenbach sieht man diese Schiefer längs der Strasse, so wie gegen das Isselscheid hin überall entblösst. An mehreren Stellen umschliessen sie hier sparsame Concretionen und Trümchen eines schwarzgrauen sehr feinkörnigen Kalkes, welchen man nach dem Läusel hin verfolgt. Die Schieferung ist ziemlich übereinstimmend in H. 4 mit 40 bis 45° südöstlichem Einfallen.

Nach dem Kammerloh hin finden sich Grauwackenlagen ein, welche gegen den Niesenberg hin zunehmen und herrschend werden. Die alten Steinbrüche am letzteren sind in einer graulichgrünen zum Theil etwas grobkörnigen Grauwacke, in welcher Feldspaththeile auftreten. Das sehr feste stark zerklüftete Gestein enthält schmale Thonschiefereinschichtungen, scheint aber in seiner Hauptmasse als mächtige Einlagerung den herrschenden Thonschiefer zu durchsetzen, wird vom Niesenberg und Kammerloh in südwestlicher Richtung über das flache, allmählig aufsteigende Gehänge des Hungerberges in schwachen Spuren verfolgt und auf dem plateauförmigen mit dem Helfholz sich verbindenden Rücken desselben wieder anstehend gesehen. Die steil (bis zu 80°) aufgerichteten Schichten behalten das Streichen des Thonschiefers am Isselscheid H. 4 bei. Im vorigen Capitel erwähnten wir schon eines südwestlichen Vorsprunges, welchen das Grauwackengebirge der Nickemark gegen den Niesenberg hin bildet. Der Zusammenhang lässt sich auch ganz entschieden über den Frankenbacher Berg hin nachweisen, an dessen nordwestlichem Gehänge eine graulichgrüne Grauwacke theils zu Hornwacke zerflossen, dicht neben der westlichen kleineren Grünsteinkuppe in geschlossener Masse H. 10, 30° südwestlich fallend, ansteht, und mit 4 bis 6″ mächtigem bald gradschiefrigem, bald stänglich abgesondertem Thonschiefer alternirt.

Der auf der Nordseite des Dünstberges an der oberen Schmannbach herab sich verflächende, die Mulde zwischen dem Isselscheid und dem Krumbacher Walde bildende Theil des Schieferberges lässt eine Reihe isolirter kleiner Hügel unter einer so scharfen Begrenzung über seiner Oberfläche erscheinen, wie man sie nur bei eruptiven Gesteinen zu sehen gewohnt ist. Sie bestehen jedoch sämmtlich aus metamorphischen Produkten. Die grössere, eine in H. 6 in die Länge gedehnte Kuppe, liegt zunächst am Fuss des Isselscheides auf der linken Seite des Schmannbachgründchens; sie scheint zum Theil aus stark verhärteten schwarzen Schiefern zu bestehen, welche kohlenhaltigem Alaunschiefer sehr nahe stehen. Auf ihrer östlichen Seite beobachtet man jedoch auch mit Quarzschnüren stark überfüllte Kieselschiefer in scharfkantige Hornsteinknauer übergehend und mit Hornjaspisfragmenten gemengt. Drei andere ungleich kleinere Hügel liegen auf der rechten Seite der Schmannbach hinauf und bestehen aus den gleichnamigen Gesteinen. Die oberste, zunächst am Fuss des Dünstberges, ist so verschwindend klein, dass man sie von der nahe vorüber führenden Strasse aus gesehen, leicht für einen durch Menschenhände aufgeworfenen Hügel hält.

Die dem Schiefergebiet entsteigenden isolirten Grünsteine betrachten wir am passendsten

in zwei durch die Landstrasse getrennten besonderen Gruppen, von welchen die südliche dem Isselscheid, die nördliche dem Frankenbacher Berge und dem Wilsberg zufallen.

Die erstere beginnt mit einem sehr versteckten Hervortreten am südlichen Fuss des Isselscheides fast auf der Sohle der kleinen, zwischen diesem und der Schluft sich herabziehenden Seitenrinne der Bieber. Eine mit kohlensaurem Kalk stark imprägnirte sehr feinkörnige räthselhafte Grünsteinmasse, in welcher man nur den Feldspathgehalt, als in hohem Maase vorwaltend, erkennt, ragt hier in einem alten Steinbruche im Umfange einiger Cubiklachter aus dem Schiefer hervor, welcher ihn zunächst dem Contacte als Hornschiefer in einem 1 bis 1½' starkem Bande umgiebt.

Das wichtigste Ausgehen dieser Gruppe ist am Läusel, am südwestlichen unteren Gehänge des Isselscheides, nahe an der Landstrasse durch einen neu angelegten Steinbruch *) aufgeschlossen. Die den Schiefer in der 10ten Stunde gangförmig durchsetzende, mehrere Lachter mächtige Grünsteinmasse, ist nicht minder interessant durch das Abweichende ihres Bestandes, als durch das Eingeschlossenseyn veränderter Nebengesteine. Man unterscheidet zwei verschiedene Modificationen des überaus festen und zähen feinkörnigen, hellgrauen, Gesteins. Die etwas grobkörniger und deutlicher gemengte enthält den Feldspath(Labrador?)antheil in überwiegender Menge und wenn nicht weniger crystallinische und mehr zerfliessende dunklere Parthieen mit einem anderen wesentlichen Bestandtheile (Augit?) sich vermengen, so scheint dieser kaum vorhanden zu seyn. Das Gestein ist nicht allein durch seine ganze Masse fast gleichmässig übermengt mit kohlensaurem Kalk, sondern scheidet auch Kalkspath in kleinen Körnchen und nester- oder filonsförmigen Parthieen aus; ebenso enthält es, meistens in Würfeln reichlich eingemengten Eisenkies. An keinem anderen Orte fanden wir bis jetzt noch Gelegenheit, beide Bestandtheile in so grosser Menge in körnigen Diabasgesteinen zu beobachten als hier. Beide erfüllen das Gestein stellenweise so gleichmässig, dass sie einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung desselben nehmen zu wollen scheinen. In den Drusen des Kalkspaths findet sich zuweilen sehr reiner stark glänzender Anthracit ein. Die andere Modification, ist feinkörniger, zum Theil schmutzig-grünlichgrau und enthält den Kalkspath und Schwefelkies in geringerer Menge. Mit der vorwaltenden crystallinischen Feldspathmasse sind verschwindend kleine Körnchen eines schwärzlichen Fossils gemengt und aus diesem Gemenge zugleich einzelne niedliche Labradornadeln deutlich zu erkennen. Ausserdem findet sich in erbsengrossen scharf von der Grundmasse begrenzten ungleichmässig vertheilten runden Flecken, eine schwarzgraue Masse ausgeschieden, welche die beiden Gemengtheile in noch feinerem Korne inniger verschmolzen zu enthalten scheint.

Nicht allein das stark zerklüftete Nebengestein dieser eigenthümlichen gangförmigen Grünsteinmasse ist verändert und zunächst dem Saalbande in eine stark verhärtete hornschieferartige Masse umgewandelt, sondern es finden sich in derselben eingehüllte Trümmer verschiedener Gesteine, welche meist in noch höherem Grade das Gepräge des umbildenden Einflusses tragen; unter ihnen zeichnet sich ein überaus hartes bald hornwacken- bald jaspisartiges bandstreifiges durch ungewöhnliche Schwere aus. Noch häufiger fanden sich Einschlüsse eines stark verhärteten schwarzen alaunschieferähnlichen Gesteins, mit der Gesteinsmasse zerfliessend und in kleinen Schnüren darin sich zertheilend, so dass es fast den Charakter einer ausgeschiedenen Substanz annimmt. In der Nähe dieser Einschlüsse wird das Gestein noch feinkörniger und bildet eine anscheinend gleichartige Masse, welche manchen basaltischen Grau-

*) Die Anlage dieses zum Behuf der Gewinnung von Strassenbaumaterial eröffneten Bruches ist auch hier wieder eine sehr unzweckmässige, indem man, statt eine tiefe Rösche von der Westseite am Abhange herauf zu ziehen, die Masse von oben herab angriff, und die Arbeiter, welche jetzt mit Wasser und nachstürzendem Schutt zu kämpfen haben, dreifache Arbeit bei Gewinnung der Steine aufwenden müssen.

steinen nicht unähnlich ist und auch wie diese stellenweise sich aufgebläht zeigt. Es schliesst in diesem Zustande auch kleine Körnchen eines sehr feinkörnigen weisslichen Kalkes ein. Wir haben oben bereits erwähnt, dass sich Spuren des auf der Frankenbacher Höhe im Thonschiefer vorkommenden Kalkes bis zum Läusel verfolgen lassen. Fragmente von Kalk, welche neben dem oben erwähnten Einschlusse auch im Grünstein des Läusels vorgekommen sind, so wie der starke Kalkgehalt, welcher ausserdem so gleichmässig fast durch die ganze Masse desselben verbreitet ist, lässt voraussetzen, dass dieselbe bei ihrem Emportreiben mit mächtigen Kalkmassen in Contact kam, oder dieselben durchbrach.

Kaum 100 Schritte nördlich des Steinbruches am Läusel trifft man an einem von Süden etwas in die Länge gezogenen unansehnlichen Hügel von 16 Schritten Umfang, auf das Ausgehen eines von der Auflösung stark ergriffenen mandelsteinartigen Grünsteins. Durch Schürfen war das aus verschiedenen verhärteten Schiefermodificationen bestehende Nebengestein entblöst, welches, gegen den Contact des Grünsteins an Härte zunehmend, dem Hornjaspis sich näherte. In ungefähr der doppelten Entfernung dieses Ausgehens von dem gangförmigen Vorkommen am Läusel in nördlicher Richtung, ragt in einer ansehnlicheren Kuppe von 80 Schritten Umfang dasselbe Gestein noch einmal aus dem Schiefer hervor. Auf der Nordseite verliert sich die Masse des hier noch stärker der Auflösung unterliegenden Gesteins unter einer sanften Verflächung in den Schiefer, während sie auf der Südseite eine schärfer begrenzte Terrasse bildet. Die Analogie der Gesteinsbeschaffenheit dieser beiden Ausgehenden, so wie die vom Streichen der gangförmigen Masse am Läusel abweichende Lage, deutet übrigens weit mehr auf eine Verbindung unter sich, als mit dem Grünstein am Läusel.

Ungleich interessanter noch ist die Gruppe isolirter Grünsteine auf der nördlichen Seite östlich von Frankenbach. Hier erscheinen noch gegen 9 bis 10 vereinzelter Massen von kleinerem oder grösserem Umfange und werden durch die Telle, welche sich zwischen dem Bürgel und dem Wilsberg heraufzieht, wieder in zwei besondere Parthieen getrennt, von welchen die eine hauptsächlich die höher hervorragenden Theile des Wilsberges bildet, die andere aber etwas mehr westlich über den Bürgel und den Frankenbacher Berg, ganz in der Nähe von Frankenbach liegt. Beide haben gleich denkwürdige Verhältnisse aufzuweisen. Wenden wir uns zuerst zu der östlichen, oder zu dem die Parthie des Frankenbacher Berges weit überragenden Wilsberg, so finden wir dieselbe in zwei Massen von sehr verschiedener Höhe und Form, durch eine sehr schmale flache von Westen nach Osten ungefähr über die Mitte des ganzen Berges hingehende Mulde getrennt. Während die nördliche Masse in einem in Hora 9 streichenden von beiden Längenseiten steil ansteigenden schmalen scharfen hohen Rücken hoch über die südliche sich erhebt, bildet diese eine flache durch kleine hügelförmig hervorragende Erhabenheiten regellos sich gestaltende Kuppe, die auf ihrer Höhe in eine kleine Plattform ausläuft, in der Form eines unregelmässigen Dreieckes mit abgerundeten Ecken. Die kleinen Hügel, welche auf dem östlichen und südlichen Gehänge dieser Kuppe hervortreten, geben ihr ein eigenthümliches Oberflächenansehen und verrathen alsbald den abnormen Charakter der hier auftretenden Gebirgsmasse. Noch merkwürdiger aber sind zwei solcher in ihren äusseren Umrissen noch viel schärfer hervortretende kleine Hügel, auf der Westseite der die beiden Hauptmassen des Berges trennenden Mulde, da wo dieselbe mit dem oberen Rande des westlichen Gebirgsabfalls sich verbindet. Steigt man vom Wege, der von Frankenbach nach Krumbach führt, im Walde am südwestlichen Abfall herauf, so trifft man hier auf den ersten dieser Hügel, dessen plötzliches Erheben und scharfes Abgeschnittenseyn keinen Augenblick am Hervortreten von Grünstein zweifeln lässt. Nähere Untersuchung ergiebt jedoch dem Hornschiefer stark genäherte verhärtete Schiefer, welche überall, besonders deutlich aber auf dessen Spitze zu Tage gehen. Der zweite in geringer Entfernung nordöstlich mehr auf der Höhe der Mulde liegende Hügel, bildet einen von We-

sten nach Osten in der Richtung seiner Längenaxe aufsteigenden schmalen, kaum 25' über die Mulde sich erhebenden und gegen Osten mehr kuppelförmig auslaufenden, in seinen Umrissen nicht minder scharf hervortretenden kleinen Rücken. Von Westen her über ihn hingehend, sieht man nichts als verhärtete Schiefer und Hornwacken bald hellgrau, bald dunkelgrau ins Grünlichgraue, feinsplittrig ins Grobsplittrige sehr hart und zum Theil eigenthümlich zerfressen und durchlöchert und mit, von kleinen Quarzcrystallen überkleideten Drusen. Auf der höchsten östlichen Spitze aber steht plötzlich ein stark zersetzter poröser Grünstein an, welcher in seinem Ausgehen einen sehr kleinen Raum einnehmend, auch nur auf diesen beschränkt sein wird. Er ist voller Drusen von sehr verschiedenem Umfange, zuweilen mit einer schwarzgrauen, von Eisenoxydhydrat herrührenden Rinde überkleidet. In erhaltenerem Zustande ist er grünlichgrau, höchst feinkörnig-crystallinisch. Mit vorschreitender Auflösung geht er in eine gelblichbraune Farbe über und wird erdig.

Der hohe nördliche Hauptrücken des Wilsberges besteht, so weit seine steileren Umrisse reichen, aus einer ausgezeichneten sehr modificirten Mandelsteinbildung, in welcher sich auch hie und da die Mandeln gänzlich verlieren und dann die hellgrünlichgraue Grundmasse entweder als anscheinend dichter, oder auch als ein fein poröser Grünstein auftritt. Die mit Kalkspath erfüllten Blasenräume wechseln in den herrschenden Abänderungen von der Grösse eines sehr feinen Stecknadelkopfes bis zu einer kleinen Erbse, erreichen aber auch in anderen die Grösse einer Haselnuss. So kommen sie zumal an dem von der Höhe des Rückens ununterbrochen, schroff beinahe bis in das Frankenbacher Thälchen herabstürzenden Gehänge vor, wo durch die Anlage eines neuen um dasselbe herumführenden Waldweges sehr deutliche Entblösung veranlasst wurde. Das hier massiv anstehende, zum Theil stark zerklüftende, dabei aber immer noch sehr feste grünlichgraue Gestein, ist häufig von Kalkspath und Quarzschnüren durchzogen. Zuweilen bildet es auch Drusen, welche mit Quarzcrystallen überkleidet sich zeigen. Die Kluftflächen sind nicht selten von einem dünnen Kalksinterüberzuge bedeckt. Von besonderem Interesse sind noch keilförmig in diesem Mandelstein eingeschlossene Schieferfragmente, welche in dem Umfange von einem bis mehrere c' gegen das südöstliche Ende des durch den neuen Weg sich ergebenen Durchschnittes beobachtet werden. Diese dunkelgrünlichgraue Schiefer befinden sich beinahe in dem Zustande von Hornschiefer und sind ausgezeichnet durch höchst eigenthümliche sehr unregelmässige Absonderungsflächen. Ueber die letzteren gehen in sehr flachen Wellenlinien parallele Riefen und Rinnen, wie sie sich nicht selten an der Oberfläche mancher schlackenartiger Gesteine einfinden.

Am nordwestlichen steilen Abhang finden sich bis in das Frankenbacher Thälchen hinab vereinzelte Fragmente eines kleinkörnigen Hyperitgesteins, in welchen Labradorcrystalle in ihren Querdurchschnitten sehr deutlich aus dem Gemenge nicht allein, sondern auch in kleinen Drusen freier hervortreten. Obwohl es uns nicht gelang, dieses Gestein anstehend zu finden, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass ein Theil der westlichen Parthie der steilen Kuppe daraus besteht.

Ein anderes sehr feinkörniges ausnehmend festes Gestein findet sich noch am südlichen Abhange in die die zwei Kuppen trennende Mulde herab. Es besteht bei weitem zum grössern Theile aus einem nach äussern Merkmalen nicht zu erkennenden feldspathigen Fossile, mit welchem verschwindend kleine schwarzbraune Körnchen eines zweiten Gemengtheiles stark verfliessen.

Die südliche flache Kuppe des Wilsberges hat zum Theil Grünsteine, zum Theil metamorphische Produkte aufzuweisen, aus welchen die ersteren, so wie überhaupt fast alle übrigen Grünsteinparthieen dieser denkwürdigen Gruppe unmittelbar hervorbrechen. Aus der mehrfach genannten, die beiden Höhen des Wilsberges trennenden Mulde, am flachen nördlichen Gehänge der südlichen Kuppe herauf, sieht man zuerst gestreifte hornjaspisartige Gesteine, welche durch Aufnahme von Quarzschnüren dem Kieselschiefer ähnlich sind und auf der Höhe

auch in einen wahren Kieselschiefer übergehen. Viele Fragmente desselben liegen über den nördlichen Theil der kleinen Plattform hin, während auf dem südlichen ein feinkörniger Grünstein zu Tag geht. Er ist zwar stark aufgelöst, lässt aber doch crystallinische Körnchen von Labrador erkennen. Dieses dem Diabas angehörige Gestein scheint hier die herrschende Masse des sowohl auf der Höhe, als wie besonders an dem südlichen, mit mehreren kleinen Hügeln besetzten flachen Gehänge auftretenden Grünsteins zu bilden. Uebrigens finden sich an verschiedenen Stellen auch feinkörnigere Gesteine, von welchem zumal eine scheinbar dichte mit Quarzschnüren durchzogene am nordöstlichen Abhang ausgeht und am südlichen im Zusammenhange noch bis über die Waldgrenze hinunter sich ausdehnt. Einige östlich und südöstlich vorliegende sehr kleine Hügel werden jedoch von ihr sowohl, als wie auch unter sich durch metamorphische Gesteine getrennt seyn; diese spielen überhaupt auch hier wieder ihre gewöhnliche Rolle, indem sie in ihren verschiedenen Abstufungen die Grünsteinmassen allem Anscheine nach ganz umschliessen. Wir haben bereits ihrer mehrfach gedacht und tragen hier nur noch nach, dass in der oft erwähnten Mulde bis zum östlichen Abhange des Wilsberges herab, verhärtete Schiefer untermengt mit Lyditen und Hornschiefer vorwalten. Am Krumbacher Weg, so wie am südwestlichen Gehänge herauf finden sich Hornwacken; eben so lassen sich auch am westlichen und nordwestlichen Gehänge hin metamorphische Gesteine verfolgen, so dass es uns kaum zweifelhaft bleibt, wie dieselben im Zusammenhange sämmtliche Grünsteinmassen des Wilsberges umschliessen und aller Wahrscheinlichkeit nach dem Zuge metamorphischer Gesteine sich anschliessen, welche der westlichen Grünsteinparthie des Frankenbacher Berges folgt.

Diese letztere lernt uns noch vier isolirte Massen kennen, welche über den Frankenbacher Berg hin bis zum Bürgel kurz hintereinander weg liegen. Verfolgen wir dieselben von Frankenbach aus, so erhebt sich zunächst über den westlichen Theil des Frankenbacher Berges dicht südöstlich von Frankenbach eine kleine Kuppe, in der Mitte in eine flachkegelförmige Spitze auslaufend und nach beiden Längenseiten sich stark verflächend. Sie liegt am westlichen Ende des oberen Randes, welchen das linke steil abfallende Gehänge des kleinen, vom Pass zwischen dem Wilsberg und dem nordöstlichen Theile des Isselscheides herabkommenden Thälchens bildet. Kaum 50—60 Schritte auf diesem Abfallsrande weiter fort erhebt sich eine zweite in der Gestalt eines breiten flachen Rückens seiner Längenrichtung nach grade in H. 6 in einem ungleich grösseren Umfange, als die vorgenannte. Beide mit ihrem durch den Anbau terrassirten steilen nördlichen Gehänge werden gemeinhin der Berg genannt; sie bestehen aus einem Mandelstein, welcher im erhaltenen Gestein manchen Abänderungen des Wilsberges nicht unähnlich ist. Meist liegen jedoch schon stark angegriffene Fragmente an der Oberfläche, aus welchen die Kalkspathmandeln grösstentheils herausgewittert, die leeren Poren zurücklassen. Die Ausdehnungsgrenze dieser Massen tritt ziemlich scharf hervor, besonders aber auf der Nordseite, wo sie den obersten steilsten Theil des Abhanges bilden, während am unteren nur metamorphische Schiefer gesehen werden, unter welchen ausgezeichnete bandstreifige Hornjaspise. Mit ihnen sind vermengt Fragmente eines sonderbaren Conglomerates, zusammengesetzt aus Bruchstücken verhärteten Schiefers und eines sehr feinkörnigen Grünsteinmandelsteins, ganz übereinstimmend mit den feinkörnigsten Modificationen des hohen Wilsbergrückens und verkittet durch ein kalkiges Bindemittel; alsdann ein schmutzig- und blassröthlichgraues schaalsteinähnliches Gestein, manchem kalkigen Schaalsteine nicht unähnlich und auch mit Säure schwach brausend. Etwas weiter nordöstlich kaum 30—40 Schritte entfernt, tritt am Bürgel noch ein sehr kleiner Grünsteinhügel 20′ über die Schieferfläche ansteigend hervor. Man braucht nicht 100 Schritte, um die flachkegelförmige Kuppe zu umgehen. Obwohl nur durch eine sehr schmale flache Mulde von dem westlich vorliegenden grösseren Rücken getrennt, so geht dennoch aus den, in grosser Frequenz durch die Mulde hinliegenden verhärteten Schieferstücken hervor, dass sie mit jener keinen Zusammenhang hat.

Am Fuss des Bürgels erscheinen ferner noch zwei isolirte Ausgehende von Grünsteinen, von welchen das eine etwas mehr nordöstlich der eben erwähnten Kuppe, das andere aber von da etwas weiter westlich nach dem grösseren Grünsteinrücken des Berges hin liegt. Ein vor längerer Zeit in der nordöstlich zu Tag gehenden Masse angelegter, schon seit einer Reihe von Jahren ausser Betrieb gesetzter Steinbruch, gestattet die Beobachtung der auf Taf. IV. Fig. 11. versinnlichten Verhältnisse. Bei a ist derselbe mit Schutt und Dammerde überdeckt.

Auf der Nordostseite der Steinbruchswand stehen bei b schwach nach der Grünsteinmasse aufgerichtete verhärtete dunkel- und hellgraue Schiefer an, welche in unregelmässige zum Theil sich auskeilende Platten sich trennen. Im oberen Theile derselben finden sich unzusammenhängende Kalkparthieen ein, wie es scheint, von zertrümmerten Schichten abstammend. Diese Schiefer schliessen sich unmittelbar einer mit Schiefer und Kalk in eigenthümlicher Weise vermengter Grünsteinmasse unter c an, die manchen als ein schwer zu enträthselndes Chaos erscheinen dürfte, welche die Natur und die Wirkung unserer Grünsteine auf die Bildungen, die sie durchbrechen, nicht kennen. Zwar treten aus dieser Masse einzelne grössere und kleinere Einschlüsse von körnigem Kalk bei d (unter welchen das grösste sie beinahe quer durchsetzende, sogar noch Schichtung zeigt) schärfer hervor; die Hauptmasse dagegen ist so auffallend mit Grünstein und mit Schiefer verschmolzen, dass man weder eine Grenze des einen noch des andern herauszufinden vermag, und der Grünstein durch die Kalk- und Schiefereinmengungen eben so fremdartig, als diese verändert sind. Bald wird die Masse conglomeratartig mit schwarzen Streifen durchzogen, welche aufgebläht sind, bald tritt aus der Verschmelzung mit einer grünlichgrauen meist sehr zersetzten und wohl das am meisten grünsteinartige Gestein abgebenden Masse, ein kalkiges, oder ein kieseliges hornjaspisartiges Gestein hervor.

Nach der Westseite der Wand verlieren sich bei e die schärfer getrennten Kalktrümmer, die Hauptmasse des Gesteins wird poröser, nimmt etwas mehr einen grünsteinartigen Charakter an, obwohl immer noch stark mit Kalk übermengt und auch vereinzelte kleine Trümmer von Schiefer umschliessend, welche jedoch meist so innig mit der stark zersetzten Grünsteinmasse verschmolzen sind, dass sie nur ein aufmerksamer Beobachter erkennt.

Etwas weiter westlich von diesem Punkte mehr am Abhange herauf, gegen den mittleren grösseren Grünsteinrücken hin, tritt die zweite kleinere Grünsteinparthie kaum bemerkbar zu Tag in einem Mandelstein, ähnlich der auf der Höhe über ihr vorkommenden grösseren Masse. Verhärtete Schiefer liegen um sie her; diese scheinen überhaupt am ganzen steilen Abhang des Frankenbacher Berges überall da vorzukommen, wo der Grünstein nicht grade zu Tage geht und ziehen auch weiter östlich fort über den Bürgel hinaus, nach dem Wilsberg, mit dessen metamorphischen Massen wir auch kein Bedenken tragen, sie auf der Karte in Verbindung zu bringen. Hornwacke geht am steilen Abhang des Frankenbacher Berges mehrfach zu Tage und steht unter dem mittleren Grünsteinrücken sogar in einer kleinen Felsparthie an. Verhärtete Schiefer liegen überall hier zerstreut und treten auch zwischen den Grünsteinkuppen auf, erscheinen aber auf der Südseite derselben jedoch nur noch sehr sparsam. Auch auf der Westseite der Grünsteinkuppe dicht vor Frankenbach sind sie nicht mehr, denn hier setzt die oben bereits erwähnte deutlich geschichtete Grauwacke durch, welche das aus dieser Felsart bestehende Gebirge der Nickemark, mit den gleichnamigen Massen am Niesenberg verbindet.

Die Gruppirung und das nahe Zusammenliegen der Grünsteinkuppen am Wilsberg und Frankenbacher Berg, macht es sehr wahrscheinlich, dass dieselben in der Tiefe von einer zusammenhängenden grösseren Masse ausgehen, welche an verschiedenen Stellen die Oberfläche des normalen Schiefergebirges durchbrechend, in Parthieen sehr ungleich in Volum und Höhe zu

Tag erscheinen. In dem Profile 1. auf Taf. II. haben wir durch das ideale Durchschnittsbild vom Frankenbacher Berg nach dem Wilsberg dieses Verhältniss besonders hervorgehoben.

Am Schlusse dieses Capitels verdient noch durch Gegenüberstellung der Resultate, welche die Untersuchung der beiden Gruppen isolirter Grünsteinmassen am Wilsberg und am Isselscheid ergeben, auf das ganz entgegengesetzte Verhalten derselben in ihrem äusseren Auftreten aufmerksam gemacht zu werden. Der Rücken des Isselscheides, welchen wir als durch den Einfluss der Grünsteine gehobene Masse betrachten, lässt die letzteren in einer Reihe isolirter Ausgehenden an seinem westlichen Fuss hervortreten und deutet die unmittelbare Nähe derselben auch längs dem östlichen Fusse durch eine Anzahl kleiner Hügel metamorphischer Gesteine an. Am Wilsberge dagegen und am Frankenbacher Berge haben die eruptiven Gesteine bei ihrem Durchdringen und Aufbrechen der normalen Massen mehr Kraft entwickelt, und dieselben mit emporhebend, sie an ihrem höchsten, so wie auch an tiefer gelegenen Punkten durchbrochen.

ACHTER ABSCHNITT.

Gruppe des Dünstberges.

Dieser den Namen der erhabensten Gebirgsmassen im ganzen westlichen Theile des Distriktes tragenden Abtheilung, haben wir eine verhältnissmässig beträchtliche Ausdehnung gegeben. Sie umfasst neben dem auf der linken Bieberseite herab sich verflächenden Gebirge des Dünstberges, das ausgedehnte Gebiet des Krofdorfer Waldes. Als eine passende innere Begrenzung ergiebt sich hiernach die bei Reimershausen mit der Salzböden sich vereinigende Schmannbach, die in der Nähe ihrer Quellen beginnende an der Schluft herabgehende Seitenrinne der Bieber und diese bis zur Lahn. Bei weitem der grösste Theil des von dieser und der einschlägigen Districtsgrenze umschlossenen Gebirgsareals, hat in seiner geognostischen Constitution eine grosse Einförmigkeit aufzuweisen, worauf auch seine Configuration schon hindeutet. Abstrahirt man von dem 1588 rheinische Fuss hohen fast von allen Seiten steil ansteigenden hohen Rücken des Dünstberges, so wie von den sehr unbedeutenden basaltischen Hervorragungen im Norden und Süden der Gruppe und den steilen Abfällen des Grauwackengebirges, mit welchen es auf der Westseite dem Thale der Schmannbach und auf der Nordseite der Salzböden zufällt, so findet man den bei weitem grösseren übrigen Theil des Gebirges unter sehr flachen sanften Formen in tief unter die Höhe des Dünstberges herabsinkenden Niveaus sich ausbreitend. In der ausgedehnten Gebirgsabtheilung erscheinen auch die Grünsteinbildungen nur in einigen wenigen sehr beschränkten Parthieen, von welchen die des mittleren Eulenkopfes und an der Schluft dem Dünstberge angehören, eine dritte sehr versteckte an der Spitz bei Salzböden aber noch isolirter und abgelegener auftritt. Einen nicht viel beträchtlicheren Einfluss auf Veränderung der Oberflächenverhältnisse hatten die nur sehr localen Erhebungen isolirter basaltischer Kuppen und Hügel des Altenberges und Lützeberges bei Ruttershausen und des Vetzberges, Gleiberges und Wetterberges bei Krofdorf. Der einförmige Charakter des normalen Uebergangsgebirges sowohl in seinem Oberflächenansehn, als der inneren Zusammensetzung ist daher in keiner der acht Gebirgsgruppen des Distriktes mehr hervorgehoben, als in dieser. Das in seinen südlichen Abfällen zwischen der Bieber und der Lahn liegende fast $^9/_{10}$ ihrer Flächenausdehnung einnehmende Krofdorfer Waldgebirge, bildet die Hauptmasse der äussersten Schichtenreihe auf der hangenden oder südöstlichen Seite der normalen Uebergangsbildungen des Distriktes, oder vielmehr des mächtigen Grauwackenzuges, welcher nur noch in geringer Ausdehnung auf der rechten Seite der Salzböden sich forterstreckt und dessen südöstliche Fortsetzung wir bereits im ersten Abschnitte beschrieben haben. Es ist diess im Zusammenhang unstreitig das ausgedehnteste Grauwackengebiet des Districtes. Im nördlichen Theile der Gruppe erhebt es sich in dem Gebirge der Mark, des Hirschsprungs und Sanderskopfes, oder der Gebirgsspitze zwischen der Salzböden und der Schmannbach zu seiner höchsten Masse. Von

hier aus bildet es zwischen dem Eulenkopf und dem Hemberg eine kaum abfallende Plattform, welche aber dann in südöstlicher Richtung an der Salzböden herab über den todten Mann nach Ruttershausen, so wie über den mittleren und südlichen Theil des Krofdorfer Waldes unter sehr sanften Formen allmählig nach dem Bieber- und dem Lahnthale sich verflächt, während es, wie bereits erwähnt, auf der Nordost- wie auf der Nordwestseite mit steilen Gehängen den Thälern der Salzböden und der Schmannbach zufällt.

Die in der oben bezeichneten Linie vom Hemberg nach dem Eulenkopf nordwestlich vorliegende höhere Masse des Gebirges giebt zugleich eine nicht unbedeutende Wasserscheide ab, auf deren Nordwestseite zwar nur eine Anzahl kurzer Seitenrinnen der Schmannbach ihre Wasser entsenden, auf ihren südöstlichen Abfällen dagegen die Quellen der unansehnlicheren Seitenthäler der Wismar-, Glei-, Foh- und Hammersbach entspringen. Das sehr flache Gefälle dieser dem Lahnthal zufallenden Seitenthälchen, so wie ihre grösstentheils sehr flachen und niedrigen Thalgehänge stehen in genauem Zusammenhange mit dem unter so sanften Umrissen stattfindenden allgemeinen Verflächen des Gebirges, dessen Richtung sie auch entsprechen.

Das niedrige Thalgehänge dieses Grauwackengebirges längs der Lahnebene ist meistens, wo es nicht durch Diluvialablagerungen bedeckt und unterbrochen wird, sehr steil. Die letzteren ziehen sich gewöhnlich da, wo die Gehänge der Grauwacke unter ihr Niveau fallen, in von ihr gebildeten Buchten oder auch in die Seitenthälchen zurück und bilden hier verschiedene theils nicht unbedeutend ausgedehnte partielle Parthieen, wie bei Ruttershausen, Wismar, Launspach, zwischen dem Gleiberg und Wetterberg und längs der Hardt bei Giesen. Im Fohbachthal bei Krofdorf erscheinen sie auch tiefer im Inneren des Gebirges, in einem ungewöhnlich hohen Niveau sogar, am Abhange des Gleiberges auf der Grenze zwischen Basalt und Grauwacke.

Das Grauwackengebirge des Krofdorfer Waldes, so wie seine im Allgemeinen mit ihm übereinstimmende südliche Fortsetzung, werden kaum wesentliche mineralogische Unterscheidungsmerkmale im Vergleich mit den Schichten der entschieden älteren Gruppe festzustellen gestatten, wenn man als solche nicht etwa ansehen will, dass die jenem eingelagerten Schieferbildungen theilweise mehr pelitischer Natur sind, und dass es häufiger und in mächtigerer Entwickelung grobkörnige Trümmergesteine aufzuweisen hat. Als auf der hangenden Seite fortsetzende Schichtenreihe sind wir zwar nicht abgeneigt, diesem Grauwackengebiet ein jüngeres Alter zuzugestehen, wie den nach der liegenden Seite folgenden Grauwacken- und Thonschiefermassen, welche wir durch die Gebirgsgruppen der Nickenmark, des Schneeberges und des Schönscheides bisher kennen lernten, und deren geognostische Stellung das Vorkommen von Versteinerungen näher zu begründen gestattete. Da die verhältnissmässig sehr beschränkten Entblösungen des am weitesten östlich vorliegenden Grauwackengebirges des Krofdorfer Waldes bis dahin jedoch die Auffindung von Versteinerungen noch nicht ergaben, die Gesteinsmerkmale, aber nichts weniger als über das Alter desselben zu entscheiden gestatten, so können wir nicht umhin, so lange nicht einer jüngeren Gruppe angehörige Versteinerungen nachgewiesen sind, es noch der älteren, und zwar ihrer jüngeren Schichtenreihe beizuzählen.

In dem mächtigen hohen Rücken des Dünstberges lernen wir die colossalste Lyditmasse des ganzen Districtes kennen. Sie geht nach der Südostseite durch verhärtete Schiefer in normalen Thonschiefer über, welcher das untere Gehänge bis zur Kehlbach einnehmend, sich bis zum Heegstrauch und nach Rodheim hin ausbreitet. Sie lehnen sich dem schmalen Dolomit- und Eisenkalkgebiet an, welches von Rodheim bis zur Steinmühle auf der linken Bieberseite hinaufzieht. Eine zweite Kalk- und Dolomitparthie erscheint noch auf der Südwestseite des Dünstberges unter Begleitung von Eisenkalk- und Schaalsteinschiefer, als äusserste nordöstliche Fortsetzung des uns im 3ten Capitel bekannt gewordenen Kalkgebietes vom Eberstein und den es begleitenden metamorphischen Bildungen.

Das zweite Profil der Taf. II. haben wir über den Theil der unteren Abfälle des Krofdorfer Waldgebirges gelegt, welchem die isolirten Basalte des Gleiberges, Vetzberges und Wetterberges entsteigen, und in das vierte derselben Tafel die Lyditmasse des Dünstberges mit aufgenommen. Ausserdem wird durch die Fig. 13. noch ein Bild der Oberflächenbeschaffenheit des auf seiner Nordseite von der Mark über den Eulenkopf und den Altenberg allmählig ins Lahnthal abfallenden Grauwackengebirges des Krofdorfer Waldes gegeben.

Vier und dreissigstes Capitel.

Nördliches Krofdorfer Waldgebirge.

Begrenzung und Oberflächenansehn. Profil durch das Wismarthal. Grauwacke am Austritt des Wismarthals in die Lahnebene herrschend. Diluvialbildungen daselbst. Eisenthonschiefer und Lydite. Wechsel von Thonschiefer und Grauwacke weiter aufwärts im Thale. Dachschiefer. Grauwacke, demselben im oberen Theil des Thales über die Kellenberger Hardt folgend und über die höhere Parthie des Gebirges sich ausbreitend. Verhalten des Grauwackengebirges an der Kirchverser Hardt, am Buchenböhl, auf der Nordwestseite über den Hirschsprung nach dem Hagelschlag. Einlagerung von Schiefer im Salzbödenthal von Odenhausen herauf. Störungen derselben an der Spitz bei Salzböden. Gangförmig sie durchsetzendes Labradorgestein. Contactverhältnisse desselben. Ausscheidungen von Quarz und eines tetartinähnlichen Minerals. Verbindung des Schiefers an der Spitz mit den Dachschiefermassen im Wismarthale. Muthmasliche Fortsetzung des Labradorgesteins auf dem Streichen derselben und dessen Einfluss auf die Erzeugung von Dachschiefer. Oestliche Parthie des Grauwackengebirges zwischen der Wismar und der Salzböden. Verhalten bei Odenhausen und Ruttershausen, am Wehrholz über den Mäuseberg nach dem todten Mann etc. Basalt des Altenberges. Quarzite des Braunkohlengebirges auf der Südseite desselben. Basalt des Lützelberges. Thalriegel und Thalengen der Lahn im Grauwackengebirge. Einfluss derselben auf Thalbildung und geologische Folgerungen.

Durch das Thal der Wismarbach ergiebt sich die sehr passende Trennung des Krofdorfer Waldgebirges in zwei kleinere Gebiete, von welchen das eine den nördlichen, das andere den südlichen Theil desselben einnimmt. Verlängern wir diese Grenze durch eine Linie von den Quellen der Wismarbach bis zum Dreiherrnstein, und die zunächst demselben beginnende, auf der Südseite der Kirchverser Hardt herabgehende Rinne, so wird ihre Fortsetzung bis zur Gruppengrenze erhalten. Dieser mit geschlossener Waldvegetation fast ganz überzogene und desshalb für geognostische Beobachtungen sehr unzugängliche höhere nördliche Theil des hangenden Grauwackenzuges, erhebt sich mit sehr niedrigem, jedoch meistens steilem Thalgehänge aus der Lahnebene allmählig unter flachen Umrissen zwischen dem Salzböden- und dem Wismarthale bis zu seiner, im Ueberblick schon erwähnten höchsten nördlichen Parthie, welche eine zwischen dem Eulenkopf und der Kirchverser Hardt beginnende, nordwestlich über den Hirschsprung, die Mark, den Sanderskopf und den Gansberg sich ausdehnende Plattform bildet. Ausser dem Wismarthale ist das Gebirge nur von sehr unansehnlichen Seitenrinnen durchschnitten, welche auf der Nordwest- und Nordostseite im Verhältnisse ihres kurzen Verlaufes steil aufsteigen. Die beträchtlichsten unter ihnen sind: die zwischen dem Hirschsprung und dem Eulenkopf der Salzböden und die auf der Südseite des Hohenscheidts dem Lahnthal zufallenden. Die sehr beschränkten Gebirgsentblösungen dieser Seitenthälchen, so wie überhaupt

das ganze Innere des Gebirges, verweisen uns für genügendere Aufschlüsse über seine geognostische Constitution hauptsächlich auf Beobachtungen in den beiden Querthälern der Wismar und Salzböden und im Lahnthale. Wir beginnen mit einem Profile durch das Wismarthal.

In der Thalgebirgsspitze zwischen der Wismar und der Lahn herrschen feinkörnige, bald hellgrünlichgraue, bald röthlichgraue Grauwackengesteine. Zuweilen sind sie unterbrochen durch grobkörnige conglomeratartige Massen. Am steilen, zum Theil unmittelbar in das Lahnthal abstürzenden Thalgehänge des Teufelsberges, gehen dieselben allenthalben in geschlossener Masse zu Tag. Einige der feinkörnigsten Modificationen sind fast rein quarziger Natur. Zuerst die mittelkörnigen erscheinen mehr gemengt, aus Quarzkörnchen, sehr kleinen Feldspaththeilchen und vereinzelten Glimmerblättchen, durch ein kaum bemerkbares Bindemittel zusammengehalten. Dieses Gemenge umschliesst vereinzelte grössere Fragmente von Quarz, Thon- und Glimmerschiefer, welche jedoch selten die Grösse einer Haselnuss übersteigen. Grössere Anhäufung derselben führen zu conglomeratartigen Gesteinen. Diese Grauwackenmassen sind hier überall massiv abgetheilt. Unter demselben Verhalten werden sie auch von der äussersten linken Spitze des Wismarthales, dem Ederberg bis zur Waldecke nordwestlich Wismar verfolgt. Während am Abhang desselben gegen die Lahnebene Grauwacke noch frei zu Tag geht, ist dieselbe auf der ungefähr 80′ das Lahnthal über schreitenden Höhe mit Diluviallehm bedeckt. Er füllt in isolirter Masse von sehr geringem Umfange eine flache Mulde aus, und ist als eine von den in dieser Art selten vorkommenden unbedeutenden Reste später weggeführter Ablagerungen von grösserer Ausdehnung zu betrachten. Ohne Zweifel war er früher in Verbindung mit den sehr nahe liegenden ausgedehnteren Diluvialablagerungen auf der rechten Seite der Wismarbach, welche wir im nächsten Capitel noch näher berühren werden. Diese setzen aber in einigen abgerissenen schmalen Streifen dem niedrigen Gehänge der Grauwacke an der Weissmühle sich anlehnend, und weiter im Thale aufwärts in einer flachen Mulde sich heraufziehend, noch auf die linke Seite des Wismarthales herüber.

Durch die Wasserrisse, welche sich aus dieser Mulde gegen den Wismarer Wald heraufziehen, ist rother Eisenthonschiefer zu Tag gelegt, und steht gegen 50 Lachter mächtig im Thale aufwärts an. Ihm folgt nach der liegenden Seite kurzklüftiger lydischer Stein in ungefähr derselben Mächtigkeit. Mit dem nun steiler hervortretenden Thalgehänge finden sich halbzersetzte graue Schiefer ein, welche aufwärts im Thale bald feinkörnige quarzige, theils glimmerreiche Grauwacke oder Grauwackenschiefer aufnehmen, die nach dem alten Dachschieferbruche hin die Oberhand gewinnen, und in 3 bis 4′ mächtigen Schichten mit 3 bis 6″ dicken Schieferlagen alterniren. Diese deutlich geschichtete sehr gleichmässig entwickelte Folge bleibt sich in ihrem räumlichen Verhalten (H. 2—3 mit 30—36° südöstlichem Einfallen) allenthalben gleich. Gegen den Dachschieferbruch verschwinden die Grauwackenlagen und es tritt von Neuem Thonschiefer herrschend auf, welcher grad- und feinschiefrig, lagenweise sehr compact und durch seine frische dunkelbläulichgraue Farbe scheinbar den Eigenschaften des Dachschiefers entspricht. Ueber die ebenflächige Spaltbarkeit desselben gestatten die schon zu lange dem zerstörenden Einflusse ausgesetzten Wände der alten Anbrüche jedoch keinen Aufschluss *). Da die Schieferungsrichtung mit der Schichtung der im Hangenden diesen Dachschiefern folgenden Schichten-

*) Es sind kaum 15 Jahre, dass die letzten Versuche auf diese Schiefer in Ausführung kamen, nach welchen sich die aus einem kurzen Versuchsstollen gewonnenen für Dachbedeckung sehr brauchbar gefunden haben, und nur Mangel an Absatz die Einstellung des Betriebs herbeigeführt haben soll. Die unbedeutende Entfernung von der Mainweserbahn lohnte hier eines weiteren und gründlicheren Versuches unter Berücksichtigung der im 16ten Capitel angegebenen Regeln.

massen sich so ziemlich conform verhält, so ist die, die Dachschiefer gewöhnlich begleitende transversale Schieferung hier nicht vorauszusetzen. Obwohl gleich oberhalb der verlassenen Schieferbrüche kein Ausgehen der Gesteinsmassen mehr stattfindet, so scheinen diese Schiefer doch nur auf eine sehr kurze Erstreckung in der Querlinie anzuhalten und auf eine mächtige Einlagerung in der Grauwacke sich zu beschränken. Mit dem bald beginnenden sehr flachen Gehänge gegen die Hasenholl finden sich wieder Fragmente ihrer herrschenden feinkörnigen Modificationen, welche im oberen Theile des Thales gegen seine Quellen hin, zumal aber an dem plötzlich daselbst wieder etwas steiler aufragenden Gehänge der Kellenberger Hardt sehr versteckt zu Tage gehen. Mit ihr wendet sich dasselbe unter ungleich stärkerem Aufsteigen in Westen und erreicht nicht fern von dem Dreiherrnstein seine Quellen.

Von hier in verschiedenen Richtungen über die sehr allmählig nach den höheren Theilen westlich und nördlich ansteigende waldige Plateaufläche und selbst auch nach den höchsten Erhebungen am westlichen Rande hin über die Hardt, den Buchenböhl, den Gansberg und Sanderskopf nach der Mark, und eben so auch nach der Nordostseite gegen den Hirschkopf und den Eulenkopf entzieht die dichtgeschlossene Walddecke dem Beobachter das Ausgehen von Gesteinsmassen fast ganz. Die stellenweise an der Oberfläche liegenden Grauwackenfindlinge deuten nur noch auf das herrschende Verbreitetseyn dieser Felsart, für dessen Annahme wenigstens durch spärlich genug vorkommende deutlichere Entblösungen an den steilen nordwestlichen und nordöstlichen Abhängen einige Anhalte geboten sind. In den Steinbrüchen am unteren Abhang der Hardt dicht am Schmannbach hat man flach südöstlich einfallende, 1 bis 4′ mächtige Bänke einer sehr feinkörnigen mit sehr feinen Glimmerblättchen übermengten quarzigen grünlichgrauen Grauwacke, wechselnd mit 1 bis 2″ starken Lagen eines glimmerreichen dunkelgrünlichgrauen auf dem Querbruche hellgestreiften feinschiefrigen Thonschiefers, mit glatt sich anfühlenden bald ebenen, bald etwas riefigen Ablösungsflächen. Durch diese Steinbrüche ist zugleich die Grauwacke in einer Mächtigkeit von 16—18′ bedeckender Gebirgsdetritus entblöst. Er besteht aus grösseren kantigen Grauwackenfragmenten, deren Zwischenräume mit einem, kleine Gesteinstrümmer umschliessenden, lösartigen Lehm erfüllt sind. An den Abfällen des Buchenböhls, des Gansberges und Sanderskopfes vorkommende Ausgehende und die öfteren Trümmerhaufwerke von Grauwacke, bestätigen auch hier das herrschende Auftreten derselben, so wie das stellenweise Eingeschichtetseyn schmaler Thonschieferlagen, welche wie die in den Steinbrüchen an der Hardt, einen schieferthonartigen Charakter annehmen.

Unter ähnlichem Verhalten findet sich auch die herrschende Felsbildung am nordwestlichen steilen Gehänge in die Salzböden von der Mark über den Hirschsprung, so wie an den Abfällen des Eulenkopfes, zu welchen wir die sanfter sich verflächenden Thalrücken des Gekleusers, der Gier und des Hagelschlages zählen. In den zum Theil mit steilen Abfällen begleiteten Seitenschluchten verfolgt man auch überall die Grauwacke in Trümmern bis zu den höchsten Gebirgsparthieen hinauf. In einem kleinen Steinbruche der Schmelz gegenüber wechseln 1 bis 1½′ dicke Grauwackenschichten mit fast gleichmächtigen Thonschieferlagen unter 8 bis 10° nordöstlichem Einfallen ab. Weiter im Thale herab nach Salzböden hin sieht man die Grauwackenfragmente an den Abhängen durch den offenen Wald hin stellenweise mit Schiefertrümmern untermengt, und man darf voraussetzen, dass hier die Grauwacke häufig mit Schiefer wechselt, stellenweise sogar in kurzen Distancen durch sie verdrängt wird, wie sich denn auch das Gebirge über seine höheren Theile hin verhalten und mit den Schiefereinlagerungen auf der Nordwestseite correspondiren wird *).

*) Die theilweise sehr üppige Waldvegetation nicht allein auf den nordöstlichen Abhängen, sondern auch über die mehrfach erwähnte hohe Plattform hin gestattet schon auf eine solche Zusammensetzung der Massen zu

Entblössungen weiter im Thale herab liefern übrigens den Beweis, dass die Einschichtungen von Thonschiefer in der Grauwacke nicht allein sich noch mehrfach wiederholen, sondern auch eine mächtigere Einlagerung jenes in dieser stattfindet. Schon von Odenhausen herauf finden sich Schieferlagen in der Grauwacke ein, und man trifft bald auf rothe sandige Schiefer, mit sehr feinkörniger blassroth gefärbter Grauwacke alternirend, in H. 3 mit südöstlichem Einfallen. Diese Folge scheint über das flache Gehänge gegen Salzböden fortzusetzen. Weiter herauf tritt die Grauwacke mit dem steileren Thalgehänge, Salzböden gegenüber, wieder in geschlossenen Massen auf, bis zur Durchkreuzung der Hohlwege an der Spitz, wo dieselbe ganz verdrängt ist durch mächtiger auftretende bald graue, bald rothe Thonschiefermassen. In dem ostwärts herabziehenden Wege behalten sie ihre Schieferungsrichtung in H. 12—1 anfangs bei, plötzlich aber ändert sich nicht allein das räumliche Verhalten, sondern auch die Gesteinsbeschaffenheit. Ein Blick hinab in die Hohle, wo sich die beiden Wege durchkreuzen, klärt diese schnelle Umwandlung auf.

Hier findet sich der Schiefer von einer gangförmigen Grünsteinmasse in H. 4 durchsetzt, welche gegen SO. einschiesst und ungefähr 6 Lachter mächtig im Wege ansteht. Auf der hangenden Seite erhält man ein sehr belehrendes Bild von Störungen, welche das Nebengestein erlitten. Bei a Fig. 12 Tab. IV ist dasselbe durchsetzt von Klüften und zertrümmert, so dass die Schieferungsrichtung mehrfach sich ändert. Je näher der Schiefer der abnormen Masse, desto mehr geht er in verhärteten Zustand über. Die daraus hervorgehenden jaspisartigen Gesteine vermengen sich bei b zunächst dem Contact mit Fragmenten von Grünstein, zertrümmern sich in die Masse desselben und verfliessen theilweise in sie. Auf diese Weise ziehen sich lange Streifen von Schiefer (wie bei c) in die Grünsteinmasse hinein; zugleich vermengen sich mit derselben eine Menge von Fragmenten eines feinkörnigen bald rothbraunen, bald grünlichen Kalksteins, welche mit ihr verfliessend fast kaum von der zum Theil gleichartigen Grünsteinmasse sich unterscheiden lassen. Hierdurch erhält die Masse ein eigenthümlich verworrenes Ansehen. Zuerst bei d, wo dieselbe von diesen Einschlüssen befreit ist, erscheint das sehr stark zerklüftete, bis zum Kleinbröcklichen zertheilte eruptive Gestein in reinem Zustande. Es ist grünlichgrau, sehr feinkörnig und, wie es scheint, nur aus Labrador bestehend. Unter der Lupe erkennt man in einer aus grünlichen crystallinischen Theilchen zusammengesetzten Hauptmasse vereinzelte kleine nadelförmige Crystalle von Labrador. In der Nähe der Kalk- und Schieferfragmente ist das Labradorgestein frischer erhalten und in einem geringeren Grade zertheilt. Auf der nordwestlichen Seite der durch Schuttanhäufung unterbrochenen Masse zeigen sich bei e von Neuem Schiefereinschlüsse. Hier steht auch in geringer Entfernung auf der anderen Seite des Weges der Schiefer wieder an, während auf der rechten Seite desselben die Grünsteinmasse in einer entblösten Wand noch 150 Schritte weit ununterbrochen hinaufzieht, und dann unter Schiefer sich verliert. Dieser Weg läuft zufällig parallel mit dem Grünsteingang und entblöst denselben auf seiner hangenden Seite durch starkes Ausgehöhltseyn. Die Gesteinsmasse ist hier in einem noch viel höheren Grade, theilweise beinahe bis zu erdigem Zustande aufgelöst. Nicht weit von der Stelle, wo sie unter Schiefer einschiesst, umschliesst sie

schliessen. Man ist nicht gewohnt, über herrschend verbreitete, meist sehr sterile Grauwackenmassen einen solchen Pflanzenwachsthum zu sehen. Der öftere Wechsel mit Thonschiefer übt dagegen einen sehr merklichen Einfluss auf Verbesserung des Bodenzustandes, zumal aber auf nördlichen Abhängen, wo durch eine ungleich schnellere Zerstörung dieser Felsarten stets eine verhältnissmässig stärkere Vermehrung der Bodengemenge stattfindet. Diese zum Theil sehr abweichenden Verhältnisse haben einen so wesentlich ändernden Einfluss auf den Bestand und die Produktion der Wälder, dass sie bei der Forstcultur in ihren Einzelnheiten nicht genug gewürdigt werden können. Ein geübtes und localkundiges Auge vermag übrigens von dem Zustande der Vegetation schon auf die Zusammensetzung der Masse zu schliessen, deren Zerstörungsprodukte jener zur Aufnahme und theilweisen Ernährung dienen.

in kleinen nesterförmigen Ausscheidungen Drusen perlgrauen Quarzes, untermengt mit einem milchig getrübten blättrigen, stellenweise in kleinen Crystallgruppen erscheinenden Minerale. Sie lassen keine deutlichen Flächen, allein dem Tetartin ähnliche Verwachsungen, zum Theil auch noch den starken Glasglanz desselben wahrnehmen.

Der Thonschiefer scheint weiter aufwärts im Thale auf der liegenden Seite des Grünsteinganges an der Spitz bald wieder durch vorwaltende Grauwacke ersetzt zu seyn, indem dieselbe an den nachbarlichen Abhängen der Gier und des Gekleusers schon wieder anstehend gefunden wird. Uebrigens erreicht er, als der Grauwacke untergeordnete Masse, in der Querlinie eine nicht unansehnliche Breite, und kommt darin mit der an den Dachschieferbrüchen im Wismarthal auftretenden Schiefermasse überein. Obwohl er mit ihrer Streichungslinie grade nicht genau zusammenfällt, ist es doch kaum zweifelhaft, dass beide ein und derselben gleichförmigen Einlagerung, vielleicht der mächtigsten im Grauwackenzuge des Krofdorfer Waldgebirges, angehören. Merkwürdig aber ist, dass im Bereiche derselben das Labradorgestein an der Spitz, als der einzige bis jetzt in diesem ganzen Grauwackengebiet aufgefundene, sehr versteckt zum Vorschein kommende Grünstein auftritt. Unwillkührlich drängt sich durch sie der Gedanke an eine auf dem Streichen im Inneren des Gebirges südwestlich sich forterstreckende gangförmige Grünsteinmasse auf, so wie an den Einfluss, welchen dieselbe auf eine Verhärtung der Dachschiefermasse im Wismarthale geübt haben könnte *).

Die östliche Parthie des Grauwackengebirges zwischen dem Salzböden- und Wismarthal, so wie ihre Abfälle in das Lahnthal, gewähren fast nur an dem niedrigen Rande des letzteren genügende Anhalte für das innere Verhalten. An dem steilen Gehänge oberhalb Odenhausen ist das Gestein durch Steinbrüche, wie durch häufig vorspringende Felsparthieen in einer Reihe von Modificationen von sehr feinem Korne bis zu breccienartigen sehr festen Trümmergesteinen der Beobachtung zugänglich. In den Brüchen sieht man sie deutlich geschichtet in Bänken von 4 bis 6′ in H. 4 unter 40° südöstlichem Einfallen. Die Ablösungsflächen der Schichten bilden flach wellenförmige, zum Theil auch knotenartige und schlangenähnliche Erhabenheiten und sind mit einem dünnen Anfluge von Eisenrahm überzogen. Die Masse in verschiedenen Richtungen durchziehende Klüfte haben eine unregelmässige oft sehr scharfkantige Absonderung zur Folge.

An den flachen unteren Gebirgsabfällen vom Altenberg und Lützelberg gegen Odenhausen und Ruttershausen, eben so durch das Wehrholz, findet stellenweise noch schwaches Ausgehen dieser, hier jedoch meist dem zerstörenden Einflusse mehr unterliegenden Grauwackenmasse statt. So sieht man sie zumal am Wege von Ruttershausen nach dem Wehrholz sehr stark zerklüftet und den leicht zerstörbaren Feldspathbestandtheil in eine gelbliche erdige Substanz umgewandelt. Im Hohlwege nahe am Waldsaum wechselt glimmerreiche überaus feinkörnige Grauwacke mit einem stark zerbröckelnden violetten schieferthonartigen Gesteine, welches viel Eisenrahm ausscheidet. Die Schichten sind mehr oder weniger stark gebogen.

Bis auf ein schwaches Ausgehen von rothem Schiefer an der Weidwiese, welches genau auf der Streichungslinie des im Profile des Wismarthales eingeführten Eisenthonschiefers liegt, bestehen die Thalgehänge am Wehrholz bis zum Teufelsberge aus, unter ähnlichem Verhalten in verschiedenen Gesteinsmodificationen auftretender Grauwacke. Auch in den höheren Gebirgstheilen über den Rücken des Mäuseberges in der Lache herauf nach dem Hahnscheid und dem todten Mann, welche nur höchst sparsame Entblösungen gewähren, lassen diese, so wie die fast nur aus Grauwacke bestehenden Findlinge auf das Vorwalten dieser Felsart schliessen. Nur

*) Obwohl dieses Labradorgestein seiner Längenrichtung nach als lagerhafte Masse erscheint, so tragen doch am Ende die meisten das transitive Gebirge durchsetzenden Grünsteine (von welchen die im Streichen der normalen Schichten aufsetzenden nur der Form nach als Lager gelten können) ihrer Bildung nach den Charakter von Gangmassen.

über den todten Mann hin stiessen wir auf einige sehr schwache Ausgehende von Thonschiefer, welche dem Wechsel beider Felsarten im Profile der Wismar unterhalb der Dachschieferbrüche entsprechen.

Auf den vorderen flachen Abfällen zwischen Ruttershausen und Odenhausen entsteigen dem Grauwackengebirge die durch ihre freie Lage ausgezeichneten Basaltkuppen des Altenberges und Lützelberges. Der den letzteren nicht unbedeutend überragende Altenberg ist zugleich von ungleich grösserem Umfange. Die Masse desselben hat weit mehr die Form eines mit seiner Längenaxe in ostwestlicher Richtung fast nach allen Seiten steil aufsteigenden Rückens, als die einer Kuppe. Ueber seine Höhe bildet er eine Plattform von 120′ Länge und 40 bis 50′ Breite, auf welcher man eine der schönsten Rundsichten geniesst. Er besteht aus einem sehr festen, zähen, etwas grobsplittrigen gewöhnlichen Basalte mit sparsamen kleinen Chrysolithkörnchen. Zuweilen enthält er auch kleine Einschlüsse eines mit dem Vorkommen am Himberg übereinkommenden stark gefritteten Porzelanjaspis. Das Gestein liegt in vielen sehr dünnen Säulenabschnitten und Fragmenten im Durchmesser von 3″ bis ½″ über die Plattform und an den Abhängen herab. Es sind dies offenbar die äussersten dünnen Spitzen der nach dem Inneren an Dicke zunehmenden Prisma's, in welche wahrscheinlich die ganze Masse sich zertheilt.

Nicht weit vom Contact des Basaltes mit Grauwacke am südöstlichen tieferen Gehänge haben über den Haideacker einige nicht sehr tief einschneidende Wassergräben, in der Richtung des Wehrholzes herab viele Trümmer und einzelne grössere Blöcke eines stark gefritteten, in Conglomerate übergehenden Quarzitgesteines, so wie einer feinkörnigen Kieselbreccie blosgelegt. Es sind keine bestimmten Anhalte über die ursprüngliche Abkunft dieser Gesteine geboten. Sie zeigen aber die grösste Aehnlichkeit mit den sogenannten Braunkohlensandsteinen, zumal wie sie am Quegsteine im Siebengebirge vorkommen. So nahe es auch liegt, dieselben als während des basaltischen Durchbruches ausgeschleuderte und veränderte Grauwackentrümmer gelten zu lassen, so tragen die Conglomerate und stark gefritteten Massen, welche das Bindemittel derselben abgeben, zu sehr den Charakter der durch Basalte erzeugten Quarzite des Braunkohlengebirges, als dass wir sie nicht diesem zutheilen sollten. Auch ist dasselbe nicht so sehr entfernt von dieser Stelle *), dass es nicht während des basaltischen Ausbruches die Grauwacke in einer abgerissenen Parthie überlagern hätte können.

Auch die tiefer liegende Basaltkuppe des Lützelberges ist von Osten nach Westen in die Länge gezogen und beginnt auf ihrer östlichen Seite mit einem unansehnlichen mit der mittleren Hauptmasse zusammenhängenden Hügel. Eben so bildet das entgegengesetzte Ende einen gleichmässiger abfallenden, schmäleren Vorsprung mit einer Wendung in H. 5. Man hat denselben für einen Steinbruch benutzt, durch welchen die prismatisch zergliederte Masse des Basaltes deutlich entblösst ist. Das Gestein ist feinkörniger, mehr dem Dichten genähert und spröder als am Altenberg. Die 1 bis 1½′ dicken nicht sehr regelmässigen Säulen stehen in der Mitte beinahe senkrecht, nach den Seiten schwach geneigt, conform der Oberfläche des Berges. Durch zerstörenden Einfluss sind sie von Tage herab in Kugeln abgesondert. Gegen die Mitte des Berges ist diese Umwandlung am meisten vorangeschritten. Schaalige Ablösung dringt, einen festen Kern zurücklassend, tief in das Innere der Kugeln ein.

Durch das Hervortreten dieser beiden Basaltmassen über die flachen vorderen Abfälle des Grauwackengebirges gegen das Lahnthal sind die Umrisse desselben nicht wenig verändert. In der unmittelbaren Umgebung der Basalte über sein früheres Niveau mit emporgehoben, trägt

*) Braunkohlensand und Gerölle bedecken das bei Kirchberg auf der linken Lahnseite herübersetzende Grauwackengebirge über einen grossen Theil der flachen Höhe des Kirlens südlich Staufenberg in grader Richtung noch keine halbe Stunde entfernt vom Altenberg.

dasselbe nicht wenig dazu bei, die Steilheit der Basaltformen zu vermehren und die Einförmigkeit im Charakter der Gegend zu unterbrechen *).

Der äusserste östliche Vorsprung, welchen das Grauwackengebirge bei Ruttershausen und Odenhausen bildet, gewährt uns noch einige für Thalbildung belehrende Aufschlüsse. Die sehr gelungene Terraindarstellung der Karte bietet dafür einem geübten Auge schon Anhalte. Wir sehen an der Weidwiese die Lahn plötzlich ihren Lauf nach Osten verändern und in einem grossen Bogen nach Kirchberg sich wenden, wo sie mit dem Eintritt in die daselbst beginnende Thalenge wieder ihrer alten nördlichen Richtung zufällt. Mit dieser beträchtlichen Wendung des Flussbettes und der Thalenge zwischen Ruttershausen und Odenhausen correspondiren zwei Thalriegel, von welchen der auf der rechten Lahnseite durch den östlichen Gebirgsvorsprung oder die Abfälle des Grauwackengebirges, welche die Basaltkuppen des Altenberges und Lützelberges tragen, unstreitig der ausgezeichnetste ist. Das von Ruttershausen und Kirchberg bis Odenhausen und Friedelhausen in geschlossenen Massen auf beiden Seiten des Thales auftretende, meist aus sehr festen Gesteinen zusammengesetzte Grauwackengebirge, mit den an der Mühlmark auf der linken Lahnseite es durchsetzenden Grünsteinen hat hier ohne Zweifel die nächste Veranlassung zur Bildung einer der ausgezeichnetsten Thalengen des ganzen Lahnthals geboten. Das breite Thalbecken unterhalb dieser Enge war übrigens zwischen der Weidwiese und Lollar durch den von der linken Seite weit vorspringenden, aber viel unbedeutenderen schmalen Thalringel eingeengt, welcher früher gewiss eine ansehnlichere Höhe und Breite hatte, aber durch den ersten Anprall der Wasser geraume Zeit der Zerstörung viel mehr ausgesetzt war, als der obere. Der jetzigen Gestaltung beider Thalspornen zufolge war das Lahnthal unterhalb des unteren zu einem See abgeschlossen, welcher sich nach Durchwaschung des Dammes nach und nach bis zur jetzigen Prallseite des oberen Thalsporns ausdehnte. Den flacheren Theilen desselben lehnen sich noch die Reste alter Schlammbildungen dieses Sees an. Eine dieser isolirten Diluviallandparthieen zieht, in einem schmalen Streifen den vorderen niedrigen Thalrand von Ruttershausen herauf bildend, bis zur Hohle, mit welcher der Crumbacher Weg am Abhange des Wehrholzes in die Höhe steigt, wo man zugleich sehr deutlich ihre Auflagerung auf Grauwacke beobachtet. Eine andere hat sich in die kleine Bucht zwischen den Abhängen des Wehrholzes zurückgezogen. Beide mögen Reste einer ausgedehnteren Ablagerung seyn, welche wahrscheinlich das ganze Becken zwischen den beiden Thalriegeln erfüllten, aber während dasselbe nach Süden sich öffnete und dem heftigeren Anströmen des Wassers mehr ausgesetzt war, weggewaschen wurden. Die Auswaschung der Thalenge zwischen Kirchberg und Odenhausen fällt übrigens einer früheren Epoche anheim. Keinem Zweifel unterliegt es wenigstens, dass sie bei weitem zum grösseren Theile vor der Diluvialzeit vollendet war.

*) S. Fig. 13. auf Taf. IV.

Fünf und dreissigstes Capitel.

Südliches Krofdorfer Waldgebirge.

Aeusserer Charakter. Verhalten des Grauwackengebirges am Thalgehänge der Hardt längs der Lahnebene über die Plattform derselben nach dem Gleiberg und der unteren Fohbach. Widersinniges Einfallen der Grauwackenschichten in der Nähe des Gleiberger Basaltkegels. Conformes Ansteigen des Grauwackengebirges mit dem letzteren. Verschwinden seiner Spitze durch die Bauwerke des Mittelalters. Säulengruppirung am westlichen Abhang. Mit dem Basaltkegel gehobene isolirte Masse von Lehmland und deren früherer Zusammenhang mit nachbarlichen Diluvialablagerungen des Lahnthales. Alter der Basaltkegelgruppe des Gleiberges, Wetterberges etc. Diluvialanschwemmung im Lahnthal zwischen dem Gleiberg und Wetterberg, tief in die Gleibach sich zurückziehend. Vegetationsverhältnisse im Vergleich mit dem Grauwackengebirge. Lehmlandmasse weiter südwärts an der Hardt und am Fohbach. Grauwackengebirge in der Umgebung von Krofdorf. Denkwürdiger Gesteinswechsel in den rothen Gräben. Lyditgesteine am Krochel. Verbindung des Schichtenwechsels im Fohbachthale oberhalb Krofdorf mit dem des Wismarthales. Auffallende Formen der Grauwacke des Küppels und des Ziegenküppels bei Krofdorf. Grauwacke herrschend in den oberen Theilen des Gebirges am Hemberg und Heiligenholz und zwischen dem Wismarthale und dem Fohbach. Verhalten derselben bei Wismar. Diluvialablagerungen in den Buchten der Grauwacke bei Wismar und Launspach. Grauwacke am Wetterberg und in der Gleibach. Basaltische Hügelreihe des Wetterberges. Lage, Gestalt und Gruppirungsverhältnisse. Durchschnitt der Säulenmasse des oberen Kegels. Contactprodukte. Absonderungsweise und Gesteinscharakter der übrigen Kuppen.

Gleich dem im vorigen Capitel beschriebenen nördlichen Gebiete des Grauwackengebirges vom Krofdorfer Wald, erreicht auch dessen südlicher Theil, für welchen wir als innere Südwestgrenze die Rinne der Hinter- und Hammerbach und die untere Fohbach gelten lassen, mit seiner nordwestlichen dem oberen Schmannbach sich anlehnenden Parthie des Hemberges und Heiligenholzes seine beträchtlichste Höhe und fällt von hier unter noch flacheren Formen als im nördlichen Theile sehr allmählig und gleichmässig in südöstlicher Richtung dem Lahnthale zu, über welches sich die unteren Abfälle im Durchschnitt kaum 120′ erheben und da, wo sie von Diluvialablagerungen nicht bedeckt sind, meistens einen steilen Thalrand bilden. Nur die unteren südöstlichen Abfälle werden in ihren einförmigen Umrissen durch die Basaltkuppen des Wetterberges, Gleiberges und Vetzberges unterbrochen Neben dem sehr flachen äusseren Charakter trägt zugleich das niedrige Niveau sehr viel dazu bei, dass auch die nur wenig eingeschnittenen Seitenthälchen dieses Gebirges meistens mit flachen niedrigen Gehängen bekleidet sind und ein unbedeutendes Gefälle haben. Da ohnehin die Nordwestparthie durch ununterbrochen sie überziehende Waldvegetation für Beobachtungen grösstentheils unzugänglich ist, so haben wir für die geognostische Constitution dieses Gebietes vorzugsweise die Resultate der Untersuchung seines südöstlichen Theils als masgebend in Betracht zu ziehen.

Beginnen wir mit der äussersten Südspitze und schreiten aufwärts zwischen der Gleibach und Fohbach und dieser und der Hammerbach bis zum erhabensten Theile am Heiligenholz und dann wieder abwärts bis zu den vorderen Abfällen zwischen dem Wetterberg und Wismar, so bietet zunächst grade der niedrigste und flachste Theil des ganzen Gebietes, der zwischen der Fohbach und dem Lahnthale zu einer niedrigen schmalen Plattform sich gestaltende Grauwackenzug der Hardt, die deutlichsten Entblössungen. Obwohl die Steinbrüche und Felsenkeller am steilen Thalgehänge längs der Lahnebene im Allgemeinen Uebereinstimmung des Gesteinscharakters ergeben, und auch hier die bald grünlich- bald gelblichgraue feinkörnige quarzige Grauwacke

durch grobkörnigere Modificationen in vereinzelte conglomeratartige Lagen übergehend, herrschend auftritt, so verhalten sich die Massen um so verschiedener in ihrer Aufeinanderfolge und ihren räumlichen Beziehungen.

In den südlichsten Steinbrüchen zunächst der Strasse nach Rodheim ist ein Theil der Gesteinsmasse verworfen. Auf der einen Seite der Steinbruchswand stehen 3 bis 4′ mächtige unter 52° nordöstlich einfallende Lagen an; auf der anderen Seite sind diese Lagen durch eine Kluft abgeschnitten, mit der die Einschichtung einer 1′ mächtigen Lage grünlichgrauen Schiefers zusammenfällt, welcher dann Grauwackenschichten in normaler Schichtungsrichtung H. 3 unter südöstlichem Einfallen folgen. Nördlich in sehr geringer Entfernung von diesem Bruche ist man bei Anlage eines neuen Felsenkellers mit einem 120′ langen Stollen in geschlossenen sehr festen Grauwackenmassen aufgefahren. Auch in dem, von demselben etwas weiter nordwärts noch auf Heuchelheimer Gebiet neu angelegten Steinbruche, steht die Grauwacke in massiver Zertheilung an, ohne durch Schiefereinschichtung unterbrochen zu seyn. Drei Hauptklüfte, von welchen eine die nahezu 30′ hohe Steinbruchswand diagonal durchsetzt, kreuzen sich in verschiedenen Richtungen. Auffallend sind schwach angedeutete parallele Klüfte, welche unter 8 bis 10° östlich einfallen; während sie gegen Tag an Deutlichkeit zunehmen, verlieren sie sich abwärts in der Hälfte der Wandhöhe ganz. Will man in dieser Zertheilung der Massen Schichtung erblicken, so müsste unterstellt werden, dass dieselben theilweise durch eine sehr starke Zerklüftung ganz unterbrochen und nur noch in dieser schwachen Andeutung sich erhalten haben. Das Gestein zeigt hier viel Anlage zum Grobkörnigen, nimmt stellenweise vereinzelte grössere Fragmente von Quarz und einer glimmerschieferartigen Masse auf, welche durch grössere Anhäufung schwache conglomeratartige Lagen erzeugen.

Die Räume, welche die Aushöhlung des etwas weiter nordwärts liegenden Heyer'schen Felsenkellers zur Folge hatte, gehen auch wieder, ohne deutliche Schichtungsverhältnisse kund zu geben, durch geschlossene sehr feste feinkörnige Grauwacke. Zuerst gegen den Gleiberger Fussweg hin finden sich sandige Schiefer zwischen den sehr festen feinkörnigen Grauwackenmassen ein; sie gehen in reinere dem Schiefer sehr nahe stehende grünlichgraue Schiefer über, welche in den alten Steinbrüchen auf der Nordseite des Gleiberger Weges in deutlichen Schichtenwechsel mit der Grauwacke eingehen. Einige hundert Schritte nordwärts sind dieselben in einem vor wenigen Jahren neu angelegten Bruche beinahe ganz wieder verdrängt. Es herrscht hier ein bald feinkörniges, zuweilen dem Mittelkörnigen genähertes graulichgrünes, sehr festes quarziges Grauwackengestein mit vereinzelten grösseren Quarzkörnern und Glimmerblättchen übermengt in 4 bis 6′ mächtigen Schichten, in H. $3^{4}/_{8}$ streichend, unter 30° südöstlichem Einfallen. Auf der Südseite des Bruches zeigten sich nicht lange nach Eröffnung desselben schwache Einschichtungen von schwarzgrauem Schiefer. In der Schichtungsrichtung folgten ihnen 1 bis 5 Linien dicke Lagen weissen Arragonits in nadelförmigen Aggregaten, deren Individuen rechtwinklicht auf der Schichtungsebene stehen *).

Bis zum Austritt des Gleibaches sind die Thalgehänge der Grauwacke mit Diluvialmassen überdeckt, auf welche wir gleich unten noch zurückkommen werden. Uebrigens ergiebt dieselbe am steilen Rande der Hardt längs der Lahnebene auch nicht unbedeutende Abweichungen in ihrem räumlichen Verhalten, welche als eine Folge häufiger Verwerfungen und Verschiebungen zu betrachten sind. Die massive Abtheilung, welche in den geschlossenen Gesteinsmassen sich

*) Da man gewohnt ist, den Arragon fast nur in Gefolge vulcanischer Felsarten, besonders aber der Basalte, und auf Gängen zu sehen, so muss dies seltene, uns wenigstens in der Grauwacke bis jetzt noch nicht bekannt gewordene Vorkommen überraschen, und seine Entstehung Agentien zu verdanken haben, welche in der Hauptsache wohl nicht verschieden von denen sind, welche den Arragon der heissen Quellen erzeugen.

zeigt, lässt auf mächtige Schichtung schliessen, deren Trennungsflächen durch zu starke Zerklüftung unterbrochen und unkenntlich werden, und zuerst da wieder deutlich sich ausprägt, wo Einschichtungen von Schieferbildungen stattfinden. Dieses Verhalten, so wie das herrschende Verbreitetseyn der Grauwacke über die ganze Hardt bis über den Gleiberg hinaus, bestätigt sich noch weiter durch sehr häufiges Ausgehen sowohl über die Plattform nach dem Gleiberge hinauf, als wie an den Abhängen in die untere Fohbach. So sieht man sie zumal am Wege über den Hardthof nach dem Gleiberg und in den Hohlwegen am südlichen und östlichen Abhang desselben. Sie findet sich hier meist in einem stark aufgelösten Zustande. Je grobkörniger das Gestein und je mehr Feldspathkörnchen dasselbe enthält, in desto höherem Grad unterliegt es dem zerstörenden Einflusse. So wird es in den am südlichen und südöstlichen Abhang des Gleiberges sich kreuzenden Hohlwegen und am Wege, welcher von Launspach über die Hardt führt, theils in einem stark zertheilten und gebleichten, theils auch in einem sehr zusammenhangslosen, dem Zerfallen nahen Zustande gefunden, in welchem das sehr schwache Bindemittel der Quarzkörnchen, so wie die zu einer gelben erdigen Substanz umgewandelten Feldspaththeile deutlicher zu erkennen sind. Auf den Kluftflächen findet sich dann auch nicht selten ein Anflug von Eisenoxydhydrat, welcher in den mehr erhaltenen Massen als Eisenrahm erscheint.

Auffallend ist das widersinnige Einfallen dieser mehr oder weniger aufgelösten Grauwacke am südöstlichen unteren Abfall des Gleiberges nahe unter dem Basaltkegel. Die in H. 2 streichenden Schichten fallen 36° gegen WNW. Obwohl wir eine solche Abweichung im räumlichen Verhalten nicht grade unbedingt als durch die basaltische Emporhebung hervorgerufen ansehen wollen, so geht wenigstens aus den äusseren Verhältnissen des ausgezeichneten Basaltkegels ein Mitgehobenseyn der Grauwacke unverkennbar hervor; denn der grössere untere Theil des unmittelbar über die niedrige Plattform steil und plötzlich sich erhebenden Berges besteht noch aus Grauwacke, während nur die Spitze Basalt ist. Die Grauwacke nimmt hiernach, indem sie conform mit der Masse des Basaltes aufgestiegen, einen beträchtlichen Antheil an der Bildung des Kegelberges.

Unsere isolirte basaltische Kuppen oder Kegelberge, welche die Ruinen alter Schlösser tragen, lassen stets voraussetzen, dass die äusserste Spitze zu einer kleinen Plattform abgetragen sich findet, wobei man nicht allein die Gewinnung eines passenden Raumes, sondern auch der Steine für die Ausführung der colossalen Festungsmauern und der inneren Gebäude vor Augen hatte. Je spitzer die Kegelform, desto mehr wird von der ursprünglichen Höhe durch dieses Abtragen verschwunden seyn. So ist gewiss auch die äusserste Spitze des Gleiberges herabgebrochen und für die Erbauung des stattlichen Schlosses benutzt worden, dessen Reste jetzt noch als sprechende Zeugen seines bedeutenden Umfanges und der enormen Steinmasse dastehen, welche darauf verwendet wurden *).

*) Dass diese nicht aus dem wahrscheinlich später auf der Westseite zuerst in Betrieb genommenen Steinbruche entnommen wurden, beweist der ungleich geringere Durchmesser ihrer Säulenfragmente, welcher bei fast allen basaltischen Kegelbergen nach der Spitze allmählig abnimmt und bei manchen in kaum einige Zoll dicke Spitzen sich verliert.

Nichts trägt mehr zur Verschönerung einer einförmigen und flachen Gegend bei, als das plötzliche Emporsteigen vereinzelter Gebirgsmassen in steileren kühneren Umrissen. Abgesehen von den Resten mittelalterlichen Schmuckes, welche sie tragen, erhebt sich die Gruppe basaltischer Kegel des Gleiberges, Wetterberges und Vetzberges, desshalb auch als eine besondere Zierde der Gegend über die niedrigen monotonen Abfälle des Grauwackengebirges. Obwohl jede dieser Höhen einen passenden Standpunkt für den Ueberblick eines Theils der schönen Gebirgsumgebung bietet, so geniesst man denselben doch auf keinem ausgezeichneter und vollkommener, als auf dem die übrigen bedeutend überragenden Gleiberge. Ein selten schönes Gebirgspanorama gewährt aber der gegen 100′ über die Spitze des Berges erhabene, besteigbar gemachte Thurm des alten Schlosses. Dies veranlasste uns auch zur Ausführung der Gebirgsansicht 1. auf Taf. I.

Der Basaltkegel des Gleiberges übertrifft den des Vetzberges nicht allein an Höhe, sondern auch an Umfang. Während jedoch die Basaltmasse des letzteren ungefähr die Hälfte seiner Kegelhöhe bildet, so wird die des erstern dieselbe nicht ganz erreichen. Die Grenze der basaltischen Kegelspitze am Gleiberg ist durch steileres Ansteigen etwas schärfer hervorgehoben. Am steilsten erhebt sie sich von der West- und Nordwestseite, wo auch die Grauwacke nicht minder steile Abfälle zeigt, welche von Trümmern beider Felsarten bis in die Fohbach hinab bedeckt sind. Ausser den im Innern der Ruine schwach zu Tage gehenden Säulenparthieen des Basaltes zeigen sich dieselben nur allein deutlich in einer dem Schlosse zur natürlichen Festungsmauer dienenden Wand auf der Westseite. Die sie bildenden Säulen sind sehr regelmässig gruppirt und ihre Stellung ergiebt eine unverkennbare Conformität mit der Kegelform des Berges, welche auch die an mehreren Stellen in den alten Steinbrüchen noch anstehenden Säulenparthieen, so wie die innerhalb der Umfangsmauern des Schlosses bestätigen. Dagegen zeigen sich die Prismen selbst ungleich weniger regelmässig und nicht so stark als die des nachbarlichen Vetzberges. Einige sind fast plattenförmig, wie zerdrückt, andere nehmen an Stärke zu und ab, so dass hier der seltene Fall eintritt, dieselben nach ihrem oberen Ende hin dicker werden zu sehen. Wie gewöhnlich trennen sie sich durch Querklüfte, welche am unteren Theil der Wand 2 bis 4′ auseinander liegen, nach oben aber näher zusammenrücken. In demselben Verhältniss, als dies geschieht, runden sich die Kanten der prismatischen Abschnitte mehr ab, bis die nur in 1 bis ½′ von einander entfernt liegenden Querklüfte fast in vollkommenen Kugeln sich trennen. Am unteren Theile der Wand erreicht ein Theil der Säulen schon die Dicke von 1½′. Der Basalt ist von gewöhnlicher Beschaffenheit, sehr zähe, reichlich übermengt mit frischen kleinen Olivinkörnchen, und zum Theil von einer hellgrauen Verwitterungsrinde umgeben.

Auf der Ostseite des Kegels folgen einer schmalen Terrasse zunächst der Basaltgrenze Lehmlandmassen, welche sowohl am Gleiberger Fahrwege, als in der daran liegenden Lehmkaute gegen 7 bis 12′ mächtig anstehen. Obwohl sie Basaltfragmente in ihrem obersten Theile umschliessen, und dieser desshalb wohl einer Vermengung mit späterem Gebirgsdetritus ausgesetzt war, so ist doch nicht an eine Bildung von dieser Mächtigkeit durch Abschwemmung vom Basaltkegel herab zu denken. Ohnehin stimmen sie mit den nicht gar weit entfernten Diluvialbildungen des Lahnthales so vollkommen überein, dass man sie nur als diesen angehörig betrachten kann; um so mehr muss aber grade dieses, das gewöhnliche Niveau der Diluvialablagerungen bedeutend überschreitende isolirte Vorkommen befremden, und es scheint uns keinem Zweifel zu unterliegen, dass dessen Ursache nur in der Emporhebung des basaltischen Kegels zu suchen ist. Höchstwahrscheinlich hat diese Lehmlandparthie mit den Diluvialmassen, welche sich am Abhange der Hardt hin und zwischen dem Gleiberg und dem Vetzberg in den Gleibach hinauf ziehen, vor der basaltischen Erhebung in Verbindung gestanden. Das Grauwackengebirge bildet bis zur Gegend, welche jetzt die emporgehobene Parthie des Gleiberges einnimmt, flache unter dem Niveau der Diluvialanschwemmungen befindliche und durch diese bedeckte Abfälle. Durch die Emporhebung des Grundgebirges wurde die Diluvialmasse getrennt. Eine Parthie derselben stieg mit dem Kegel in die Höhe, während die grössere an den unteren Abhängen zurückblieb, und wahrscheinlich durch spätere Abwaschung jener noch mehr entrückt wurde. Die Darstellung auf der Karte, welche zugleich die geringe Entfernung der gehobenen Diluvialparthie von der noch unter ihrem ursprünglichen Niveau vorkommenden zeigt, wird dieses Verhältniss noch näher erläutern. Das Alter der Basaltkegelgruppe würde hiernach ein sehr jugendliches seyn, oder die Eruption derselben vielmehr nach der Entstehung der Diluvialbildungen zuerst statt gehabt haben. Es ist desshalb auch anzunehmen, dass die Oberflächenbeschaffenheit der Gegend nach derselben nur wenig sich veränderte.

Die Diluvialparthie, welche wir in dieser Weise mit der Lehmlandmasse am Abhange des

Gleiberges in Zusammenhang bringen, ist die ausgedehnteste unter den an der Hardt und in den Seitenthälchen der Foh- und Gleibach vorkommenden. Sie bedeckt die nordöstlichen flachen Abhänge der Hardt gegen den Wetterberg hin und zieht sich weit in den Gleibach hinauf. Zwischen dem Wetterberg und dem Gleiberg wird dieselbe, der Thalenge folgend, zu einem so schmalen Streifen, dass man glauben sollte, sie würde sich gegen Krofdorf herauf auskeilen. Da wo jedoch zwischen diesem Orte und dem Wetterberg das Thal sich erweitert, wird die Masse der aus einem bald etwas sandigen, bald staubartigen Lehmlande mit vereinzelten Grauwackentrümmern bestehenden Diluvialanschwemmung, auf der rechten Seite des Thales dem Zuge der sehr flachen und niedrigen Abfälle folgend, wieder ausgedehnter, und bildet nun einen langen, gegen Krofdorf seine grösste Breite erreichenden Streifen bis zum Homberg, welcher da, wo der hintere Wetterberg seine steilen Abfälle verliert, noch auf die linke Thalseite hinübersetzt. Da die flachen und niedrigen Formen des Gebirges hier noch weit in den Krofdorfer Wald hinauf gehen, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass diese Diluvialmassen denselben noch weiter in der Gleibach hinauf folgen, und zumal auf der rechten Seite an der Zusammensetzung des sehr flachen Höhenzuges vom Jungfer-Annewald Theil nehmen. Es ist dies zwar nirgends durch Entblösungen zu bestätigen, allein die auffallend sanften Umrisse, so wie die üppige Waldvegetation im Contraste mit der das gegenüberliegende und weiter nördlich sich ausdehnende Grauwackengebirge überziehenden, sprechen deutlich genug für diese Annahme *).

Eine zweite isolirte Diluviallehmlandmasse von sehr beschränkter Ausdehnung hat sich zwischen dem Heyer'schen Felsenkeller und der Ziegelei am Fuss der Hardt zunächst dem Gleiberger Weg zum Theil in eine sehr kleine Bucht hineingezogen, theils bildet sie nur einen schmalen dem steilen Rand folgenden Streifen, während eine dritte noch mehr abgeschlossene auf der rechten Seite der Fohbach südlich Krofdorf beginnt, und auch hier in sehr geringer Breite das untere flache Thalgehänge bis zu den rothen Gräben bildet.

An den westlichen und nördlichen tieferen Abhängen des Gleiberges sieht man die Grauwacke bald in geschlossenen Massen, bald unterbrochen durch schmale Schieferlagen, und zwar am deutlichsten an der Strasse von Krofdorf nach Vetzberg, wo sich dieselbe am Fuss des Gleiberges

*) Wir haben im vorangegangenen Capitel bereits der auffallenden Veränderung gedacht, welche mit der das Grauwackengebirge überdeckenden Vegetation da eintritt, wo das herrschende Gestein mit Schiefer anfängt zu wechseln, und wie grade die unter bestimmten Ausdehnungsverhältnissen (welche in der Regel auch mit dem Resultate geognostischer Combination über die Verbreitung solcher Wechsellagerungen zusammentrifft) eintretenden Abweichungen im Pflanzenwachsthum den inneren Zusammensetzungscharakter des Gebirges einem geübten Auge verrathen. Noch auffallender aber äussern sich diese Differenzen, wenn der Einfluss sich begrenzender Gebirgsbildungen eine noch extremere Richtung nimmt, wie der der Grauwacke dem Diluviallehmland gegenüber. Auch ohne die wenigen Procente kohlensauren Kalkes, welche letzterem in der Regel beigemengt sind, übertrifft es die Fruchtbarkeit der Grauwacke so bedeutend, dass die Erträge des Bodens sowohl bei Cerealien als bei Waldbäumen je nach günstig wirkenden Localverhältnissen um das Doppelte und noch darüber hinter dem des Lehmlandes zurückbleiben, und desshalb bei einer Begrenzung beider Bildungen der Unterschied im Pflanzenwachsthum um so augenfälliger seyn wird. Beweise für die Sterilität der Grauwacke finden sich übrigens innerhalb der Grenzen dieser Gebirgsgruppe sehr häufig. In keiner Parthie derselben aber sind sie greller hervorgehoben, als auf den unteren südlichen Abfällen, welchen auch die Hardt angehört. Ihre Ursache ist hier nicht allein in den vorwaltend quarzigen Trümmergesteinen und dem geringen Grade von Zersetzungsfähigkeit zu suchen, sondern auch in der niedrigen flachen Lage, welche dem zerstörenden Einflusse zu wenig Flächen preis giebt und desshalb nur eine höchst dürftige Bodenerzeugung zur Folge hat. Um sich von diesen Wirkungen zu überzeugen, hat man nur die Plattform der Hardt in verschiedenen Richtungen zu überschreiten. Man wird hier fast allerwärts entweder das nackte Gestein am Tage, oder nur eine sehr sparsame, fast nur aus halb zerstörten Gesteinstheilchen und Quarzsand bestehenden Ackerkrumen dasselbe bedeckend finden. Nur in Mulden hat sich durch Abschwemmung eine mächtigere, aus in höherem Grade aufgelösten Massentheilchen bestehende Dammerdenschichte angesammelt.

dem Fohbachthale zuwendet. Die unter H. 4 streichenden Schichten fallen hier unter 60° südsüdöstlich. Zuerst weiter im Fohbachthale herauf zeigen sich wieder eingelagerte Schiefer. Schon am Weingarten dicht bei Krofdorf beginnen sie, treten aber deutlicher hervor noch weiter im Thale herauf an den felsigen Abhängen des Oelberges. Hier findet ein Schichtenwechsel in mannigfachen Uebergängen von einer kleinkörnigen glimmerreichen dunkelgrünlichgrauen Grauwacke zu feinkörnigeren Modificationen, und von diesen durch Zunahme des thonigen Bindemittels durch Grauwackenschiefer in schieferthonartige Gesteine statt. Das allgemeine Streichen dieser zum Theil in flachen Curvenlinien erscheinenden Schichtenfolge hält sich zwischen H. 3—4 mit südöstlichem Einfallen. Auf derselben Streichungslinie sieht man sie auch in der Hammerbach unter schwachen Entblössungen wieder zum Vorschein kommen.

Eine sehr denkwürdige Gesteinsfolge findet sich auf der rechten Seite des Fohbaches in den tiefen Wasserschluchten der rothen Gräben nördlich Krofdorf. Hier sieht man schmale Schichten eines weissen, oder durch Eisen gelblich gefärbten sehr milden Seifschiefers, so wie einer sehr weichen zu staubartigem Pulver zerreiblichen den Polierschiefern nicht unähnlichen Masse, abwechseln mit eben so dünnen Lagen von lydischen Steinen und Kieselschiefer. In diese Schichtenfolge schieben sich einzelne sehr unförmliche Massen einer Hornsteinbreccie ein, deren Trümmer durch Eisenoxydhydrat sehr fest verbunden sind. Es lässt sich indessen nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob dieselben zwischen denselben in die Tiefe fortsetzen. Aus dem öfteren Wechsel des Einfallens dieser Massen, so wie mehrerer sie durchsetzenden Hauptklüfte geht dagegen hervor, dass dieselben in einem räumlich stark veränderten, fast zertrümmerten Zustande sich befinden *). Sehr beachtenswerth ist übrigens der Wechsel dieser eigenthümlich veränderten weichen Schiefer mit in hohem Grade verhärteten Gesteinen, wie wir ihn in ähnlicher Weise schon an mehreren anderen Orten, in der Subbach und bei Wilsbach, kennen lernten. Fast sollte man glauben, will man den Zustand der gebleichten und stark erweichten Gesteine nicht späterem Einflusse zuschreiben, dass hier gleichzeitig in ganz verschiedener Weise wirkende Agentien bei der Umbildung des Schiefergebirges thätig gewesen sind.

Auf der anderen Seite der Fohbach findet man diese Lyditgesteine wieder am Krochel und verfolgt sie in Trümmern sowohl nach der Krocheldrüsche herab, als auch in den Eichwald hinein. Zwar zeigen sich hier auch Spuren von Schiefer, doch nicht in dem veränderten Zustand; auch ist das Gebirge zu wenig entblöst, um den sehr wahrscheinlichen Zusammenhang mit der Gesteinsfolge der rothen Gräben entschieden nachweisen zu können. Die Karte zeigt übrigens, wie dieselbe in der Streichungslinie mit den über das Wismarthal setzenden Schiefermassen liegen. Es unterliegt desshalb ihre Verbindung, obwohl uns zwischen beiden Ausgehenden keine weiteren Anhalte dafür geboten wurden, keinem Zweifel.

In der Umgebung von Krofdorf treten über dem so sehr flachen Grauwackengebirge noch einige durch ungewöhnliche steile Form auffallende Kuppen hervor, der Ziegenküppel und der Köppel. Der letztere in der schmalen Spitze, welche die Hammerbach durch ihre Vereinigung mit der Fohbach bildet, sich erhebend, lässt durch seine Lage beinahe in der Mitte zwischen den beiden Basaltkegeln des Gleiberges und Vetzberges, von einem derselben gesehen, sogleich den Gedanken an eine Basaltkuppe entstehen; nicht minder täuschend sind auch die Umrisse des nordwärts von Krofdorf gelegenen Ziegenküppels. Beide bestehen aber aus Grauwacke, welche am letzteren etwas grobkörnig ist und kleine Feldspathkörnchen erkennen lässt. Uebrigens mögen sie immerhin späterem Einflusse ihre Emporhebung zu verdanken haben, und vielleicht im Inneren basaltische Kerne bergen.

In der Fohbach aufwärts sieht man noch am linken Gehänge im Eichwald die letzten deut-

*) Sicherlich sind dies die weichen Seifschiefer, welche P. E. Klipstein (l. c. I. B. 4tes Stück S. 17) für talkige Schiefer anspricht, aus welchen er zugleich Spuren von Quecksilber anführt.

lichen Entblösungen der Grauwacke, welche hier in ihren gewöhnlichen feinkörnigen sehr glimmerreichen Modificationen vereinzelte Lagen eines sehr unregelmässig im Kleinen wellenförmig gebogenen Schiefers umschliesst. Die Schichten fallen 25° südöstlich. Im Thale aufwärts, so wie über die ganzen allmählig aufsteigenden dichtbewaldeten Abfälle des Gebirges auf beiden Seiten bis zum Hemberg und dem Heiligenholz trifft man fast nur auf Grauwackenfragmente. Zuerst über die Höhe, noch mehr aber an den steilen Abfällen in die Schmannbach tritt das herrschende Gestein deutlicher hervor. Während jedoch über die ganze Höhe und am oberen Theile des Gehänges dasselbe nur für sich allein verbreitet zu seyn scheint, enthält es an den unteren Abhängen, wie zumal dicht bei Krumbach, Einlagerungen von Schiefer. Auch an den flachen Gehängen des Heiligenholzes stellen sich dieselben wieder ein und lassen sich beinahe bis zum Dreiherrnstein hinauf verfolgen. Die Trümmer der sehr feinkörnigen Grauwacke, welche hier nur sparsam an der Oberfläche liegen, zeigen zuweilen einen schwachen Ueberzug von Brauneisenstein.

Auch in den oberen Theilen des Gebirges zwischen der Glei- und Wismarbach trifft man nur auf sehr sparsame Ausgehende, welche, wie dies ihre fast ausschliessend aus Grauwacke bestehenden Gesteinstrümmer noch mehr bestätigen, dieselbe als herrschend erscheinen lassen. Weiter unten beobachtet man schwache Ausgehende von Schiefer, die aber keine zuverlässigen Aufschlüsse geben über die südwestliche Fortsetzung der Schichtenfolge im Profil des Wismarthales, wesshalb wir diese auch nur auf der Karte angedeutet haben.

Für diesen Theil des Gebirges bieten die unteren Abfälle gegen das Lahnthal zuerst wieder befriedigendere Aufschlüsse, so zumal ganz in der Nähe von Wismar, wo man in dem östlich aus dem Orte führenden Hohlweg Grauwacke mit Thonschiefer alterniren sieht. Die Massen sind jedoch sehr stark zerklüftet und aufgelöst, und ihr räumliches Verhalten desshalb nicht deutlich. Doch lässt sich das Streichen in H. 1—2 mit ungefähr 30° Einfallen in OSO. annähernd bestimmen, eben so in den Einschnitten auf der Nordostseite des Ortes, wo die Schichten in flachen Sattelbiegungen erscheinen. Am Steinberg dagegen, wo wie auch an den genannten Stellen das Grauwackengebirge allenthalben unter den Diluvialmassen hervortritt, sieht man eine etwas grobkörnige Grauwacke mit vielem weissen Glimmer ohne Schiefereinlagerung. Die Klüfte der Grauwacke und selbst auch des Schiefers finden sich in der Gegend von Wismar, wie auch am Wetterberg nicht selten mit Eisenrahm erfüllt. Dies ist wahrscheinlich früher für Zinnober gehalten worden. Denn P. E. Klipstein *) führt Quecksilbererze an, welche hier gefunden worden seyn sollen.

Die höchst wahrscheinlich der Diluvialepoche angehörigen mächtigen Schwemmlandablagerungen in der Umgebung von Wismar sind die ausgedehntesten unter allen längs dem Lahnthale und in den Seitenthälern innerhalb dieser Gebirgsgruppen vorkommenden. Tief ins Innere des Grauwackengebirges sich zurückziehend, füllen sie hier eine Bucht aus, welche sich gegen die Weissmühle hin mit dem Eintritt der Wismarbach in das Lahnthal öffnet, von dieser jedoch mehr südwärts hin mündet, zugleich aber längs der Thalebene in südwestlicher Richtung noch einen langen Streifen bildet. Zwischen dieser und der Südostgrenze der um den östlichen Theil des Dorfes herumziehenden und auf der Nordwestseite desselben weiter sich ausbreitenden Massen dieser Ablagerungen, bildet die allenthalben unter ihnen hervortretende Grauwacke, die den östlichen und nordöstlichen Theil des Dorfes umschliessende Einbuchtung in dieselben. Ihre westliche und südliche Grenze bestimmt sich nach dem über das Niveau desselben hervorragenden Grauwackengebirge, wie sie sich auf der Karte eingetragen findet. Das Uebergreifen des Lehmlandes über das flachfallende Grundgebirge ist an verschiedenen Stellen, zumal längs den Grenzen der eben bezeichneten Bucht, welche die Grauwacke in das Lehmland hineinbildet, in der Rinne des

*) l. c. B. I, St. 4, S. 17.

Schanzgrabens und im Kreuzwege auf der Nordostseite des Dorfes deutlich zu beobachten. In ihrer Zusammensetzung verhalten sich die Massen dieser Diluvialanschwemmung etwas verschieden. Von ganz eigenthümlicher Natur sind sie in der Lehmkaute auf der Westseite des Ortes, wo es fast scheint, als wenn sie aus einer unmittelbaren Regeneration des älteren Gebirges hervorgegangen wären, indem nicht allein noch eine Menge erkennbarer Trümmer desselben darin eingeschlossen sind, sondern der untere Theil der entblösten Masse vorzugsweise aus in verschiedenen Gradationen zersetzten Grauwacken- und Schieferfragmenten, überhaupt aus zerstörten Ueberbleibseln des Uebergangsgebirges besteht. Auf der Westseite sieht man nur das gewöhnliche erdig zusammengesetzte Lehmland, bis auf eine Stelle unterhalb der Weissmühle, wo in dem auf der rechten Seite des Wismarthales herabführenden Hohlwege noch einmal die Grauwacke versteckt unter den Diluvialmassen hervortritt, und diese in 1 bis 2′ mächtigen Geröllelagen mit Lehmland abwechseln. Die Geschiebe bestehen aus den härtesten Erzeugnissen der Uebergangszeit, unter welchen Hornsteine, Lydite, Jaspise, Quarz die häufigsten, seltener jedoch Schiefer- und Grauwackenfragmente sich einfinden. Dem Niveau nach, in welchem diese Lagen vorkommen, scheinen sie unter den westlich durch die Lehmkaute entblösten Massen zu liegen.

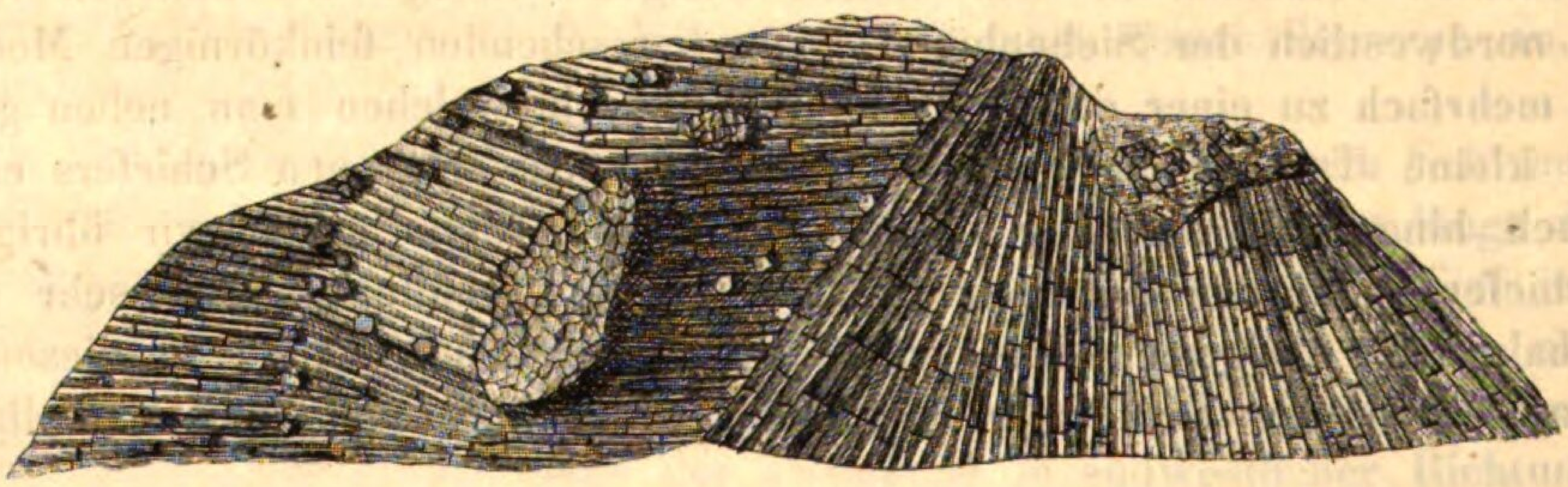
Unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie bei Wismar, haben sich auch Diluviallehmlandmassen in eine gegen die Lahnebene offene Bucht bei Launspach hereingezogen, und erfüllen dieselbe ungefähr in dem Raum, wie man sie durch einen weiten Bogen auf der Karte begrenzt sieht, den nordöstlichen Fuss des Wetterberges und die flachen Gehänge des Launspacher Waldes auf der Nordwestseite des Ortes bedeckend. Durch Hohlwege sieht man sie mehrfach deutlich blosgelegt. Die Grauwacke bildet vom östlichen Fuss des Wetterberges noch einen schmalen in nördlicher Richtung beinahe bis nach Launspach sich erstreckenden Streifen, um diese Bucht hier zu schliessen und ihr auf der östlichen Seite des Ortes nur eine schmale Oeffnung zu gestatten.

Das Grauwackengebirge am Wetterberg und weiter nördlich gegen den Hemberg scheint fast nur aus den gewöhnlich herrschenden feinkörnigen Trümmergesteinen zu bestehen. Nicht allein an den Abhängen des Wetterberges, besonders aber in die Gleibach, treten sie überall zu Tage, sondern auch weiter nordwärts durch den Launspacher Wald hin. Besonders deutlich aber erscheinen dieselben an dem steilen felsigen Gehänge des hinteren Wetterberges in die Gleibach, nordwestlich der Siebenhügel. Die herrschenden feinkörnigen Modificationen neigen sich hier mehrfach zu einer etwas grobkörnigeren, in welchen man neben gröberen Quarzkörnern auch kleine Trümmerchen eines glänzenden schwarzgrauen Schiefers erkennt. In der ganzen Gleibach hinauf bis zu ihrer obersten schmalen Rinne sahen wir übrigens nicht eine Spur von Schiefer. In der letzteren überrascht das verhältnissmässig sehr steile Gehänge der linken Thalseite; übrigens findet sich das steilere Thalgehänge in diesem, wie in den übrigen Seitenthälchen des Krofdorfer Waldgebirges auch wieder ziemlich allgemein auf der linken Seite.

Die terrassenförmig hintereinander aufsteigenden Hügel des Wetterberges *) noch einer besonderen Betrachtung widmend, lernen wir durch dieselbe eine Reihe der denkwürdigsten Basaltmassen kennen. Sieben den äusseren Verhältnissen nach isolirte basaltische Kuppen von sehr verschiedenem Umfange liegen, wie es scheint, über ein und derselben Erhebungsspalte und haben die Grauwacke des Wetterberges in der Richtung dieser Spalte von dem tiefsten Ausgehen des Basaltes bis zur höchsten kegelförmigen Masse desselben mit emporgehoben. Dies kann wenigstens von den fünf angenommen werden, welche ostwärts der höchsten Spitze aus

*) So weit diese Hügel über den vorderen nach dem Lahnthal sich abdachenden Theil des Gebirges sich erstrecken, trägt es auch den Namen „Siebenhügel".

SO. nach NW. (oder genau in H. 10) gleichmässig über der Grauwacke erscheinen. Obwohl die höchste in Kegelform sich erhebende von dieser Richtung abweicht und mit der siebenten am meisten westwärts vorliegenden ungefähr die 9te Stunde einhält, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass beide derselben Gangspalte entstiegen sind, welcher auch die übrigen angehören. Die siebente oder westlichste ist von verschwindend kleinem Umfang und bildet einen niedrigen flachen Hügel von kaum 15′ Durchmesser. Auf dem oberen Abfallsrande des durch die Eichwaldstelle von dem die übrigen Kuppen tragenden Rücken getrennten, tief unter die höchste Parthie des Wetterberges herabsinkenden Thalgehänge hervorbrechend, hat diese pygmäenhafte basaltische Masse eine etwas versteckte, von den übrigen abgeschiedene Lage. Während die höchste in einem steilen kleinen Kegel aufsteigt, bilden die zwischen ihm und der am tiefsten liegenden äussersten südöstlichen Parthie, kuppenförmige Hervorragungen. Sie erheben sich, obgleich weniger hoch, und trotz der schmalen muldenförmigen Vertiefung, welche die Grauwacke zwischen ihnen bildet, doch in nicht minder steilen Umrissen aus der letzteren; die mittlere Parthie aus drei zusammenhängenden Kuppen bestehend, besitzt die grösste Längenausdehnung. Die sich ihr zunächst anschliessende fünfte Parthie besteht aus einem kleinen Hügel fast von demselben Umfange, als die westlich vorliegende siebente. Uebrigens ist nicht bestimmt zu entscheiden, ob sie von den drei zusammenhängenden Kuppen der vierten wirklich getrennt ist und beide eine nur wenige Schritte breite Grauwackenmasse zwischen sich gelassen haben sollten, wie dies die Oberflächenbeschaffenheit vorauszusetzen gestattet. Merkwürdigerweise sind die beiden äussersten Parthieen nicht allein die am wenigsten hervorragenden, sondern auch dem Umfange nach im Extrem, indem die nordwestliche die kleinste und die südöstliche die grösste unter allen ist. Sie bildet in kaum bemerkbarer Hervorragung einen Theil der unteren steilen, der Lahnebene zufallenden Terrasse des Wetterberges *). Die beiden kleinsten Hügel ausgenommen, sind in allen übrigen Kuppen Steinbrüche vorhanden, welche einen Blick in das Innere der rein basaltischen Massen gestatten, zumal aber für den obersten, in welchem der Steinbruch am weitesten vorgeschritten und beinahe die ganze nordöstliche Hälfte des Kegels verschwinden hat lassen, den in der nachstehenden Zeichnung dargestellten Durchschnitt gewährt.

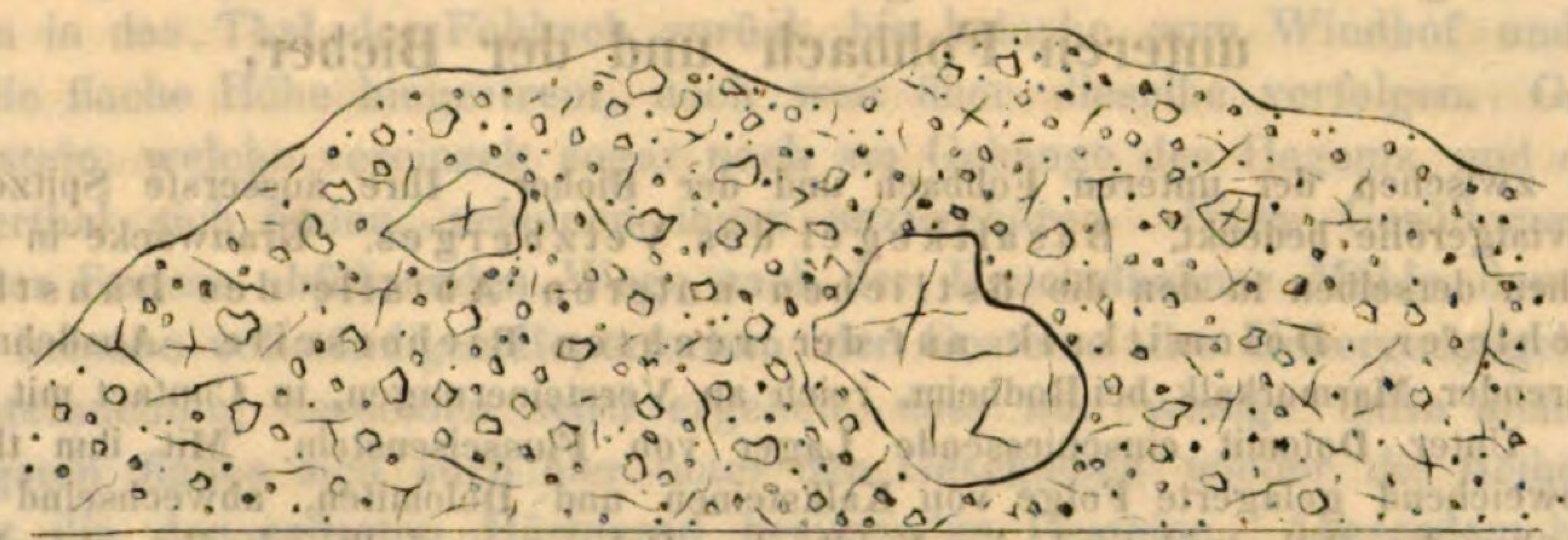


Die Masse desselben besteht aus sehr deutlich gegliederten Prismen, welche durch die gegen Nordosten gekehrte Steinbruchswand in eigenthümlicher Gruppirung entblöst sind. Der nordöstliche Theil derselben hat eine dem Kegel conforme Säulenmasse aufzuweisen. Ihr lehnt sich eine andere in horizontaler Lage unmittelbar an. Offenbar hat die letztere in einzelnen

*) Im Längenprofil (s. die Abbildung 3 auf Taf. I.) erscheint der Berg mit seinen staffelförmig sich erhebenden kleinen Kuppen unter eigenthümlichen Umrissen. Chateaubriand soll, als er von seiner Reise nach Palästina zurückkehrte, überrascht gewesen seyn, in ihm aufs Uebereinstimmendste die Gestalt des Berges Golgatha wieder zu erkennen. In seiner Zusammensetzung hat derselbe insofern einige Analogie mit dem Wetterberg aufzuweisen, als — irren wir nicht — auch dort basaltische Massen über Jurakalk sich erheben.

meist parallelen, und wie es scheint, getrennten Parthieen eine secondäre Lage und muss als ursprünglich eingestürzt angesehen werden. Die Prismen entfernen sich stark vom Regelmässigen und nehmen gegen die äussersten Spitzen so bedeutend ab, dass sie oft nur noch in der Dicke eines Fingers spitz zulaufen *). Nordöstlich gegenüber der durch Steinbruch entblösten Säulenparthie erhielt man durch eine, als Fragment des äusseren Theils des Kegels hervorragende niedrige Felswand, belehrenden Aufschluss über die Zertrümmerung und Umbildung der Saalbänder des Nebengesteins, aus welchem der Basalt hervorgedrungen.

Den hier eingeschalteten Durchschnitt lieferte die Wand, als wir sie vor wenigen Jahren zum letzten Male sahen.



Sie zeigte eine theils rothbraune, theils graue conglomeratartige, in erdigen Zustand übergegangene Masse (eine Art von Tuf), welche neben sparsamen Basaltfragmenten, von sehr verschiedenem Umfange, andere von fremdartiger Beschaffenheit umschliesst. Einzelne grössere dieser Einschlüsse messen 1 bis 2 c′. Kleinere von Haselnuss- und Wallnussgrösse waren in zahlloser Menge vorhanden. Offenbar gehören sie in verschiedenen Abstufungen umgewandelter Grauwacke an, die von dem Erhaltenseyn ihrer körnigen Structur und kaum erlittener Frittung in einen Zustand gänzlichen Ineinandergeflossenseyns der Grauwackenbestandtheile übergehen und dann eine beinahe glasartige blaulichgraue Fritte bilden.

Auch um den Rand des der höchsten Kuppe östlich gegenüberliegenden unansehnlichen Basalthügelchens kamen Spuren gefritteter Grauwacke vor. Es finden sich unter den am steilen Abhange herabliegenden zahlreichen Grauwackenfragmenten zumal einzelne, welche unverkennbare Spuren dieser Umwandlung tragen. Obwohl die Steinbrüche der übrigen Kuppen unbedeutend sind und das Innere wenig aufschliessen, so entscheidet die Beobachtung wenigstens darüber, dass in keinem derselben mehr deutliche säulenförmige Absonderung vorkommt. Beim untersten ist dieselbe plattenförmig, bei der dritten unregelmässig-prismatisch, durch Querklüfte stark zertheilt. Die übrigen zeigen ungeregelt massive Absonderung, besonders da, wo die Masse spröder wird und einen pechsteinartigen Charakter annimmt.

Bei weitem der grössere Theil der Gesteinsmasse besteht aus gewöhnlichem, bald etwas zähem, bald mehr sprödem Basalt, meist viel Chrysolith umschliessend. Die ausgezeichnetste pechsteinartige Modification bildet einen Theil der dritten Kuppe; sie war jedoch in der letzten Zeit nur noch sehr sparsam entblösst. Das Gestein, meistens sehr frisch erhalten, findet man nur in der nordöstlichen unteren Masse theilweise zersetzt, oder in eine grausteinartige Masse übergehend.

Durch den Steinbruchsbau hat diese als eine der schönsten Bergeszierden der Gegend dastehende basaltische Kuppenreihe schon viel gelitten. Das schöne geologische Denkmal,

*) Früher fanden sich von diesen äussersten Säulenenden viele im Steinbruche und am Abhange des Kegels herunter. Jetzt sind sie, da der Steinbruch weniger stark im Betrieb ist, seltener geworden.

welches das eben so interessante als belehrende Bild der über einer und derselben Spalte in sehr kurzen Zwischenräumen hervorgestiegenen vulcanischen Massen gewährt, wird so nach und nach der Zerstörung unterliegen *).

Sechs und dreissigstes Capitel.

Der Dünstberg und die Gebirgsabfälle zwischen der Hammerbach, der unteren Fohbach und der Bieber.

Grauwacke zwischen der unteren Fohbach und der Bieber. Ihre äusserste Spitze bei Heuchelheim mit Diluvialgerölle bedeckt. Basaltkegel des Vetzberges. Grauwacke in dessen Umgebung. Uebergehen derselben in den die östlichen unteren Abfälle des Dünstberges bildenden Thonschiefer. Dolomitkalk auf der rechten Bieberseite. Ausdehnung und Grenze. Eisenführender Marmorkalk bei Rodheim, reich an Versteinerungen, in Contact mit dolomit'schen Gesteinen. Unter Dolomit einschiessende Lager von Flusseisenstein. Mit ihm theils gleichförmig, theils abweichend gelagerte Folge von Kalksteinen und Dolomiten, abwechselnd mit Kalkschiefer. Dolomit über das Rillscheid nach der Kehlbach. Calamoporenkalk mit ihn charakterisirenden Versteinerungen auf der linken Kehlbachseite. Derselbe herrschend auf der rechten Seite der Kehlbach. Entgegengesetztes Verhalten des Dolomitkalkes auf beiden Seiten des Bieberthales. Metamorphisches Gebirge des Dünstberges. Aeusserer Charakter. Grünstein an der Schluft. Mandelstein des mittleren Eulenkopfes. Schaalsteinschiefer, Dolomitkalk und Kalkschiefer, als Fortsetzung der Gesteinsfolge am Eberstein, am Südwestgehänge des Dünstberges. Lydite und veränderte Schiefer bilden die Hauptmasse des Dünstberges. Verhalten derselben am östlichen Abhange und auf der Kuppe. Wavellit. Beschränktseyn seines Vorkommens innerhalb des Ringwalles auf der Höhe des Berges. Ansichten über dessen spätere Erzeugung; Bildung der Phosphorsäure auf animalischem Wege. Vorkommen mannigfach modificirter Lyditgesteine am westlichen Gehänge des Dünstberges, an der Schluft des kleinen Dünstbergs, dem hinteren Eulenkopf, der Meilhardt etc. Im Zusammenhang mit den gleichnamigen Gesteinen des Helfholzes etc. bildet der Dünstberg die ausgezeichnetste Lyditmasse des Districtes. Entstehung derselben. Allgemeine Theorie über die Bildung der Lydite unter Rückblick auf die im Districte des südlichen Hinterlandes beobachteten Thatsachen

Die sehr schmale niedrige, zwischen der untern Fohbach und der Bieber sich ausspitzende Gebirgsparthie, über deren flache Höhe die Strasse von Giesen nach Rodheim hinläuft, besteht gleich der ihr unmittelbar sich anschliessenden Hardt, fast ausschliessend aus Grauwacke und stellt als äusserster südwestlicher Theil des Grauwackengebietes innerhalb der Grenzen dieser Gruppe seine Verbindung mit dem den südöstlichen Theil der Gebirgsgruppe von Hohensolms einnehmenden Grauwackengebirge her. Die häufigen Entblösungen am linken Thalgehänge der Bieber, wie zumal am langen Pfad, am Hegem und Altenberg führen zu ganz übereinstimmenden Resultaten mit den Gesteinsverhältnissen an der Hardt. Ganz dieselben feinkörnigen Trümmergesteine,

*) Auch hier bewährt sich wieder die geringe Einsicht und der Mangel an Ueberlegung, welche man gewöhnlich bei der Anlage von Steinbrüchen bestätigt findet. Die Steinbrüche in den obersten Kuppen sind um so überflüssiger, als sie meist nur plackweise und schlecht betrieben werden. Hätte man, die oberen Massen schonend, in der, an der unteren Bergterrasse hervortretenden, einen Steinbruch von beträchtlicherem Umfange angebracht, so würde damit ungleich leichtere Mühe und viel wohlfeilere Gewinnung und Transport der Steine verbunden gewesen seyn. Sollte man diese so lange übersehenen Vortheile jetzt noch nachholen wollen, so würde bei einer ausgedehnteren Gewinnung von Steinen vor Allem darauf Rücksicht zu nehmen seyn, mit dem Einbruche von der Thalebene her vorzuschreiten.

meist ausgezeichnet durch gleichmässig vertheilten Glimmer, sind auch hier herrschend. In einem verlassenen Steinbruche am Launspacher Wege enthalten sie schwache Einschichtungen von Schiefer. Durch sie tritt die Schichtung zuerst etwas deutlicher hervor und zwar hier in H. 1 unter 35° ostsüdöstlich. In der sehr flachen Lage sind die zu Tage tretenden Gesteinsmassen, wie zumal auch an der Heuchelheimer Mühle so stark zerklüftet und verändert durch zerstörenden Einfluss, dass kaum Andeutungen des Schichtenbaues gegeben sind.

An der zwischen Heuchelheim und der Hardt in die Lahnebene sich abdachenden äussersten Spitze des Gebirges ist die Grauwacke mit Geröllemassen bedeckt, die unzweifelhaft der Diluvialzeit angehören, und hier die nördliche Fortsetzung der im fünften Capitel beschriebenen ausgedehnteren Ablagerung zwischen Heuchelheim und Atzbach bilden. Sie ziehen sich in einem schmalen Streifen in das Thal der Fohbach zurück bis beinahe zum Windhof und lassen sich, schwach über die flache Höhe hingestreut, noch weit über dieselbe verfolgen. Geschiebe von Jaspis und Hornstein, welche vereinzelt sogar noch am Gehänge des Hegems und des Altenberges in das Bieberthal sich finden, scheinen ihnen anzugehören. Diese Geröllemassen, welche längs dem von der Strasse abführenden Wege nach der Heuchelheimer Mühle deutlich entblöst sind, können als beinahe vollständiges Repertorium der Gesteine des Uebergangsgebirges gelten. Eine genaue Untersuchung desselben wird ergeben, dass nur wenige darin nicht repräsentirt sind; am häufigsten finden sich auch hier unter den Geschieben wieder die Reihe der Lydite, so wie überhaupt die den grössten Härtegrad besitzenden Gesteine. Ausserdem haben sie Geschiebe jüngerer Bildungen, wie zumal bunten Sandstein, ja sogar als Beweis für ihr jugendliches Alter Basalte aufzuweisen.

Ueber den nordwestlichen, zwischen der unteren Hammerbach und der Bieber mehr sich erweiternden Theil des diesem Gebiete noch angehörenden schmalen Grauwackenzuges, erhebt sich der schöne und regelmässige Basaltkegel des Vetzberges *). Er bildet einen von den kleinen in unseren Gegenden nicht selten auftretenden Eruptionskegeln, welche grade wegen ihres geringen Umfanges, so wie ihrer gleichförmigen Gestalt und Säulengruppirung besonderes Interesse erregen, und an denen der Geognost nicht gerne, ohne eine Augenweide eingenommen zu haben, vorübergeht. Der Umfang der oberen Fläche des abgestutzten steilen Kegels, welcher die Ruine der Burg Vetzberg trägt, wird kaum 260', die Höhe, von der Grenze der Grauwacke 90', der untere Umfang ungefähr 750' betragen, wodurch das Ausdehnungsverhältniss der kleinen Basaltkegelmasse gegeben ist. Die Säulen derselben sind regelmässiger als die des Gleiberges, fünf- und sechs- zuweilen auch vierseitig. Auf der Südostseite des Thurms kommt eine Parthie der zunächst um die Axe liegenden, der senkrechten Stellung am meisten sich nähernden Prismen mit ihren 1 bis $1\frac{1}{2}$' dicken abgebrochenen oberen Endflächen zum Vorschein und giebt hier die natürliche Grundmauer des noch wohl erhaltenen Thurmes der Ruine ab, so wie denn die ganze Veste auf dem freien Basaltfelsen erbaut ist. Unstreitig bildete er in seiner ursprünglichen Gestalt einen spitzeren Kegel, von dem man jedoch auch hier den obersten Theil zur Raumgewinnung für die Burg, so wie zu Erbauung derselben abgebrochen hat.

Die auf der Nord- und Nordwestseite anstehenden Säulenparthieen nehmen gegen den Fuss an Dicke zu und fallen 55° nordwestlich; nach oben erheben sie sich etwas steiler. Uebrigens scheint nach der, dem Kegel conformen Lage sowohl dieser, als wie der unter dem Thurme und noch an einigen anderen Stellen, hervorragenden Säulenmassen, die Gruppirung derselben eine

*) Nicht allein das Regelmässige der äusseren Gestalt dieses Kegelberges, sondern auch die ausgezeichnete Conformität der Säulengruppirung mit ihr, bestimmte uns zur Abbildung desselben als Titelvignette. Sie ist von der westlichen Seite genommen, auf welcher nicht allein durch das mehrfache Ausgehen der Säulenmassen, ihre mit der Umfangsfläche conforme Gruppirung, sondern auch der Absatz der Grauwacke, über welchen der Basaltkegel sich erhebt, am Deutlichsten hervortritt.

durchaus regelmässige zu seyn, da sie sich gegen die Mitte immer mehr aufrichten und unter dem Thurme der senkrechten Stellung sehr nahe kommen.

Das Gestein ist sehr fest; der gewöhnliche dunkelblaulichgraue Basalt überaus reich an kleinen Olivinkörnchen. Auch finden sich einzelne Ausscheidungen dieses Minerals von der Grösse einer Haselnuss bis zu einer Kinderfaust grösstentheils in noch sehr frischem Zustand, ausserdem zuweilen Einschlüsse von Quarz und noch seltener ein weiches der Grünerde ähnliches Fossil.

Die Grauwacke ist bei diesem Kegel weniger conform mit aufgestiegen, wie bei dem gegenüberliegenden Gleiberg. Der schmale Absatz, welchen sie unter der basaltischen Masse bildet, hat eine um so schärfere Begrenzung derselben zur Folge.

So schwierig es ist, eine genaue nordwestliche Grenze des über den Vetzberg sich erstreckenden Grauwackengebirges zu bestimmen, so geht doch aus den schwachen Ausgehenden in der näheren Umgebung desselben, so wie noch etwas weiter am Hammerbach herauf, hervor, dass seine Ausdehnung nach dieser Seite keine bedeutende mehr ist. Gegen die kleine Seitenrinne, welche vom Markfeld herab nach Rodheim geht, stellen sich nicht allein häufige Schiefereinschichtungen ein, sondern das Gestein schwankt beständig zwischen Grauwacke und Thonschiefer, wie man dies auch schon zunächst der Strasse nach Rodheim beobachtet. In der Hohle des alten Rodheimer Weges nach dem Vetzberg alterniren beide Gesteine stark aufgelöst in H. 5—6, 50—60° gegen Osten fallend. Das Auftreten der Schiefer fällt auch hier in die Streichungslinie der Schiefereinlagerung, welche wir in der Fohbach nördlich Krofdorf bereits kennen lernten. Ueber das Markfeld nach dem Heegstrauch nehmen sie dermasen zu, dass die Grauwacke darin nur noch eine untergeordnete Rolle spielt und wir uns veranlasst sahen, zwischen beiden oder mit der vorerwähnten sie trennenden Seitenrinne des Bieberthales die Grenze des herrschenden Grauwackengebirges auf der Karte zusammenfallen zu lassen.

So weit Gesteinsentblösungen es bestätigen, findet sich zwischen dieser Grenze und der von Fellingshausen herab führenden Kehlbach, die Grauwacke nur noch untergeordnet in dem herrschend gewordenen Thonschiefer. Am Gehänge des Heegstrauches wechselt mit demselben eine schmutziggraue quarzige Grauwacke in H. 3 flach gegen Südosten einfallend; diese Schichtenfolge verfolgt man auch noch durch die Hinterbach herauf bis zum Lammert. Es findet hier durch Wechsellagerung und Gesteinsübergänge ein allmähliges Verdrängen der Grauwacke statt, so dass an dem flachen unteren Gehänge dieselbe nur noch sehr sparsam sich einfindet, und der in den kleinen vom Dünstberg herabkommenden Wasserrinnen allenthalben zu Tag gehende Thonschiefer, sein Ausgedehntseyn über die ganzen östlichen unteren flachen Abhänge des Dünstberges darlegt. Meist sind diese Schiefer gebleicht zum Theil schon stark den zerstörenden Gewalten unterlegen. Unzweifelhaft gehören ihnen auch die Alaunschiefer an, welche dicht nördlich Rodheim in einem Hohlwege früher in einem sehr zersetzten Zustande ausgingen, jetzt aber ganz verschüttet sind.

Auf der Südseite lehnt sich dem Schiefergebirge längs dem Bieberthale noch eine ansehnliche Kalkparthie als nördliche Fortsetzung der im 4ten Capitel betrachteten Dolomitkalkmassen von Haina an. Sie ist gleich dieser ausgezeichnet durch mannigfachen Wechsel von Kalk und Dolomit, so wie durch das Einschieben von Eisenkalk. Auch haben sich darin häufige Reste von Versteinerungen vorgefunden, unter welchen einige die Bestimmung verschiedener den Calamoporenkalk charakterisirender Arten zuliessen. Aus dem Bieberthal erhebt sie sich von Rodheim her allmählig gegen das Rillscheid und gewinnt hier auf der linken Seite der Kehlbach die grösste Breite; auf der anderen Seite dieses Thälchens ist sie zunächst mit Waldvegetation bedeckt und weniger entblöst, wodurch auch die Bestimmung der nördlichen Grenze etwas schwieriger wird. Indessen scheint sich dieselbe von der Waldgrenze nach dieser Seite nicht weit zu entfernen, indem nördlich von da auf den Feldern immer

noch Kalkfragmente gesehen werden. Nachdem sie sich zwischen der Riegen- und Steinmühle noch einmal in einem Bogen durch das, der Meilhard gegenüberliegende, Wäldchen heraufgezogen, verliert sich plötzlich der Kalk unter den am steilen Abfalle der Meilhard anstehenden feuersteinartigen Hornsteinen und Lyditen und zieht sich hier zwischen der Stein- und Strohmühle ins Bieberthal herab, um sich mit der Grenze der gegenüberliegenden Dolomitkalkparthie zu verbinden. Hiernach würde diese Dolomitkalkparthie in ihrer Verbreitung nur einen schmalen Raum von Rodheim auf der linken Seite des Bieberthales aufwärts bis zur Steinmühle einnehmen. In diesem bildet sie ein niedriges zum Theil felsiges Gehänge von Rodheim aufwärts bis zur Mündung der Kehlbach, in welche sich dasselbe theilweise mit noch steileren Wänden hinaufzieht. Das Thalgehänge von Bieber bis zur Steinmühle ist weniger schroff und felsig. Kaum 80 bis 100′ über die Thalsohle der Bieber sich erhebend, erscheint diese Kalkmasse auf ihrer Höhe in sehr flachen Umrissen. Die denkwürdige Abwechselung und Massengruppirung der sie zusammensetzenden Gesteinsbildungen, ist theils an dem steilen Thalgehänge der Bieber und Kehlbach, theils auch durch künstliche Entblössungen der Beobachtung zugänglich. Mit ihrer südöstlichen Spitze bei Rodheim unter Thonschiefer sich verlierend, erhebt sie sich zur Höhe, über welche dicht nordwärts Rodheim die Landstrasse führt und besteht hier zunächst aus einem sehr versteinerungsreichen Eisenkalke, welcher dicht an der Strasse durch Steinbruch aufgedeckt ist. Die sonst sehr feinkörnige Masse dieses Kalksteins erhält durch die vielen zum Theil in Kalkspath übergegangenen Versteinerungen ein sehr crystallinisches Ansehen *). Unter den letzteren erkennt man verschiedene Crinoideen, die Gattungen *Calamopora* und *Cyathophyllum* als die häufigsten die Masse des Gesteins oft in wahren Conglomeraten erfüllend. Auf beiden Seiten des Steinbruches stehen theils mit Mangan, theils mit Eisen imprägnirte dolomitähnliche Gesteine an, welche ähnliche ausgezeichnete Uebergänge in den Kalk bilden, wie wir sie bereits im 4ten Capitel von der rechten Seite der Bieber kennen lernten.

Einige hundert Schritte westlich von der Strasse, am alten Wege nach Bieber findet Tagebau statt auf einen crinoideenreichen Kalk(Fluss)eisenstein. Das Gestein ist körnig und stellenweise in seinen mineralogischen Merkmalen ganz mit Dolomit übereinkommend. Uebrigens tritt es unter dem Dache eines sehr stark zerklüfteten wahren Dolomites hervor und bildet sich unter diesem zu einer H. 6 streichenden 40° südlich einschiessenden lagerhaften Masse aus, deren Mächtigkeit in Folge zu geringen Aufschlusses nicht zu ermessen ist. Sie ist bald mehr, bald weniger von Eisenoxyd durchdrungen, das oft zu einem vollkommen dichten, auch feinkörnig crystallinischen Eisenglanz in kleinen Nestern und Filons sich ausscheidet. Der durchschnittliche Gehalt an Eisen wird kaum 10—20 Proc. betragen. In Kalkspath verwandelte Crinoideenreste werden von diesem Eisenkalke in grosser Frequenz umschlossen, und häufen sich auch hier stellenweise zu Conglomeraten an. Seltener sind Reste von Orthoceren.

Wenige Schritte weiter südlich liegen Kalksteinbrüche, welche aus Veranlassung der Eisenbahnbauten seit kurzer Zeit sehr erweitert wurden. An der nördlichen steil und ziemlich tief entblösten Wand ist ein bald gelblichbraunes, bald schmutziggelbes ins Röthlichbraune nüancirendes dolomit'sches Gestein durch 1½ bis 2′ mächtige Lagen von Eisenthonschiefer durchsetzt, welcher, voll rother und gelber Kalksteinconcretionen zu einem vollkommenen Kalkschiefer übergeht. Obwohl die dolomitähnliche Masse undeutlich geschichtet ist, sind doch der Schichtungsrichtung folgende parallele Klüfte nicht zu verkennen, und es hat das Gestein hiernach, abgese-

*) Sowohl die vielen Versteinerungen, welche ihn zuweilen seiner ganzen Masse nach erfüllen, als wie die mannigfache Färbung des ihm beigemengten Eisenoxydes, welches sich stellenweise rein ausscheidet, weisen diesem Gesteine unter den vielen zu buntem Marmor verwendbaren Kalkbildungen im südlichen Theile des Districtes eine der ersten Stellen an. Die besonders durch die abweichende Structur der Corallen in den vielartigsten oft abentheuerlichen Gestalten auf den angeschliffenen Flächen erscheinenden Versteinerungen machen diesen Marmor zu einem der varietätenreichsten und schönsten.

hen davon, dass es etwas flacher (30°) fällt, mit dem ihm nahen Eisenkalklager gleiches Fallen und Streichen. Im Hangenden des Kalkthonschiefers ist dieses Gestein gegen Tage durch zerstörenden Einfluss stark umgewandelt und zerklüftet, lässt aber eine in dünne Platten gesonderte Abtheilung noch deutlich erkennen. Unter der Dolomitparthie im Liegenden des Kalkschiefers treten Massen hellgrauen Kalkes hervor, welcher durch ihn unterbrechende schwache Schieferstraten anfangs ungeregelt grobschiefrig sich zeigt, nach unten jedoch durch Abnahme des Schiefers Massenstructur anzunehmen scheint.

An der westlichen Wand des Bruches, kaum 10 Schritte entfernt, ragt aus dem Dolomitkalke abermals die stockförmige Masse eines bald gelblich- bald schmutzigweissen, etwas zertrümmerten und zersetzten Schiefers hervor, überfüllt mit kleineren und grösseren gelblichen und röthlichen Kalk- und Dolomitfragmenten.

In kurzer Entfernung sieht man an der südlichen Wand fast auf dem Kopf stehende Dolomitkalksteine mit schmalen Schieferstraten wechselnd, deren abweichendes räumliches Verhalten deutlich genug zeigt, welchen Störungen die Dolomitkalkmassen ausgesetzt waren.

Die durch Kalk oft unterbrochene Dolomite scheinen nach dem Rillscheid, nach welchem das Dolomitkalkgebirge allmählig ansteigt, an der Oberfläche vorzuherrschen. Sie treten nicht allein auf dem Rodheimer Feld allenthalben zu Tag, sondern sind am südlichen Waldsaume des Rillscheides durch einen alten Steinbruch in einer langen Wand entblösst, die belehrenden Aufschluss über das vereinzelte nesterweise Auftreten des Kalkes im Dolomite, so wie das Uebergehen der einen Felsart in die andere bietet. Zunächst der Wendung, welche das steile linke Gehänge der Kehlbach gegen NO. bildet, tritt der Dolomit in mehreren Felsparthieen hervor, welche diese Felsart in einem sehr ausgebildeten Zustande aufzuweisen haben. Er ist ausgezeichnet crystallinisch, klein- bis mittelkörnig, graulichweiss, voll kleinerer und grösserer Drusen mit Bitterspathrhomben, theils auch mit Kalkspathcrystallen besetzt. Schwache Spuren von Versteinerungen, welche darin sich vorfanden, deuten auf die Gattungen *Euomphalus* und *Laeptaena*.

Unterhalb dieser Dolomitfelsen treten am steilen Gehänge mächtige Felsen des gewöhnlichen hellgrauen Calamoporenkalkes hervor, dessen Wände durch zeitweisen lebhaften Steinbruchsbetrieb beträchtlich erweitert wurden. Bedeutende Spalten durchziehen die in Blöcke von colossalem Umfange brechende Masse *). Die zahlreich von ihm umschlossenen Petrefacten sind meist nicht genug erhalten, um sie zu bestimmen. Vorherrschend sind jedoch Corallen, unter welchen die Gattungen *Calamopora, Cyathophyllum* und *Stromatopora* die Hauptrollen spielen. Zuweilen gelingt es, einzelne Individuen aus der festen Masse mit erhaltener Schaalenfläche herauszuarbeiten, unter welchen dann besonders *Terebratula prisca* sehr häufig ist. Von Ferd. Römer wurden ausser der letzteren noch bestätigt: *Orthis resupinata*, *Pentamerus galeatus*. Es finden sich dann noch nicht zu bestimmende Arten der Gattungen *Leptaena*, *Terebratula*. Aus diesen wenigen Arten geht übrigens der paläontologische Charakter des Eifeler Kalkes entschieden genug hervor.

Von den Steinbrüchen der Kehlbach zeigt sich der Kalkstein auf ihrer linken Seite herab bis zur Bieber und auch in dieser bis unter die Waldmühle, ohne ihn, soweit er hier entblöst ist, durch Dolomite oder Dolomitkalke unterbrochen zu sehen; zuerst weiter herunter gegen Rodheim drängen sich unförmliche Dolomitmassen zwischen den Kalk, bald den Anschein von Gängen nehmend, bald stockförmig sich ausdehnend.

*) Die beträchtlichen Massen, welche sich aus diesen Kalksteinen gewinnen lassen, ertheilen ihm für die Behandlung als Marmor eine wesentliche Eigenschaft. Doch kommen die Corallenversteinerungen, die den angeschliffenen Flächen dieses Kalkes ein besonders zierliches Ansehen verleihen, nicht gleichmässig genug durch die ganze Masse vertheilt vor und gehen ihr zum Theil auch ganz ab. Indessen würde sich dieselbe zur Verarbeitung als Marmor für Gegenstände, für die Massen von geringerem Umfange ausreichen, vortrefflich eignen, theilweise aber auch in grösseren Blöcken zu benutzen seyn.

In dem Theil dieses Dolomitkalkes, welcher sich auf der rechten Seite der Kehlbach, oder von Bieber im Bieberthal bis zur Steinmühle noch ausbreitet, ist der gewöhnliche graue Uebergangskalk bis auf wenige vereinzelte fast nur nesterförmig erscheinende Dolomite, herrschend. An den Abhängen der beiden mehrfach genannten Thaleinschnitte sieht man ihn fast nur allein entblösst. In der Kehlbach umschliesst er zum Theil sehr reine Kalkspathmassen von ungewöhnlichem Umfange, welche theils auch Spalten erfüllen. Eine nesterförmig darin ausgeschiedene und wohl durch Zersetzung des Kalkspathes entstehende weisse, ins Erdige übergehende Substanz, steht der sogenannten Mondmilch sehr nahe.

Im 4ten Capitel haben wir bereits auf die Erscheinungen des Metamorphismus, welche diese Kalkbildungen begleiten, so wie insbesondere auch darauf hingewiesen, wie die Dolomite und crystallinischen Kalksteine auf der rechten Bieberseite von Mangan imprägnirt sind, während auf der linken Seite Eisenoxyd sie durchdringt. Nach dem Ueberblick, welchen die Karte*) gewährt, finden wir auf der linken Bieberseite veränderte Kalke und Dolomite auf einen ungleich kleineren Raum eingeschränkt, als auf der rechten; in einer verhältnissmässig noch viel geringeren Ausdehnung aber gegen die Mangan führenden Bildungen dieser Art auf der rechten Seite, erscheinen auf der linken die eisenhaltigen. Es ergiebt sich also hiernach für beide Thalseiten nicht allein in Beziehung der mineralogisch verschiedenen Massen dieses Kalkgebietes, sondern auch ihrer Verbreitung ein ganz entgegengesetztes Verhältniss, was um so auffallender erscheint, als die auf beiden Seiten des Thälchens sich gegenüberliegenden Parthieen selbst in ihrem Zusammenhange nur ein Verbreitungsgebiet von geringem Umfange einnehmen.

Es bleibt uns nun noch im Gebirge des Dünstberges eine der bedeutendsten und denkwürdigsten metamorphischen Massen des ganzen Districtes zu schildern übrig. Dieses bildet einen mit seiner Längenaxe in H. 4 fallenden, seine nähere Gebirgsumgebung bedeutend überragenden Gebirgsrücken. Obschon er bis zur Höhe von 1917 Darmstädter Fuss (die bedeutendste im östlichen Theil des Districtes) ansteigt, so giebt seine isolirte Lage oft Veranlassung, ihn ein noch höheres Niveau erreichen zu lassen. Beinahe von allen Seiten steil sich erhebend, läuft er in eine etwas langgezogene Kuppe mit einer kleinen Plattform aus, von welcher ein scharfer langer Abfallsrücken mit der Meilhard sich verbindet, die in einer breiten gegen das Bieberthal vorspringenden Terrasse die südwestlichste Verzweigung des Gebirges bildet. Auf der Südost- und Nordseite erhebt sich dasselbe steiler und gleichförmiger. Am steilsten sind die Abfälle der hohen Kuppe auf der Westseite, so wie die vom kleinen Dünstberg nach der Schluft. Unter den steilen, etwa die Hälfte der absoluten Höhe des Dünstberges einnehmenden oberen westlichen Abstürzen, läuft das Gebirge in die gegen das obere Bieberthal vorspringenden Gebirgsterrassen des kleinen Dünstberges, des hinteren, mittleren und vorderen Eulenkopfes aus, unter welchen ersterer am höchsten ansteigt, während die übrigen nach der südlichen Spitze der Meilhard an Höhe allmählig abnehmen.

Bei weitem der grössere Theil der unter solchen schroffen Umrissen sich erhebenden Gebirgsmasse besteht aus Lyditgesteinen, ein verhältnissmässig kleiner Theil wird von anderen metamorphischen Bildungen und der kleinste von Grünsteinen eingenommen. Letztere sind uns nur von zwei Stellen bekannt geworden. Wir vermochten kein Ausgehendes zu entdecken von dem am steilen unteren dicht bewaldeten Gehänge der Schluft sehr versteckt vorkommenden. Das letztere bedecken dem nicht minder unscheinbaren Ausgehenden des Grünsteins auf der rechten Seite der Schluftrinne **) gegenüber viele Trümmer eines bald aphanit'schen Mandelsteins, bald

*) Bei dem unregelmässigen Vorkommen des Dolomites, zumal auf der linken Bieberseite und den sehr unbedeutenden Räumen, welche er hier theilweise im Kalk einnimmt, vermochten wir in dem Masstabe der Karte seine Verbreitung auf ihr nur annäherungsweise da anzudeuten, wo er in ausgedehnteren Massen auftritt.

**) S. Cap. 33. S. 281.

eines feinkörnigen Diabases. Ungleich entschiedener tritt der Grünstein am mittleren Eulenkopf auf, welcher als Fortsetzung der Mandelsteinmasse des Schmitteberges in einem H. 6 streichenden flach nach Süden sich ausbiegenden Rücken, einen der niedrigen Vorsprünge auf der Westseite des Dünstberges bildet. Auf der Nordseite lehnt sich derselbe unmittelbar an die Lyditmasse des hinteren Eulenkopfes; südlich ist er vom Kalkschiefer des vorderen Eulenkopfes begrenzt. Er besteht aus dem Mandelstein des auf der anderen Seite des Bieberthals gegenüberliegenden Schmitteberges *), mit welchem seine Masse offenbar zusammenhängt. Gegen das Thal bildet er einen vorspringenden steil abfallenden Felsenkamm, an welchem man das Gestein mehrfach modificirt auftreten sieht. Kalkspathmandeln von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu einer Erbse sind gleichmässig durch die Grundmasse verbreitet. Die kleineren vermehren sich zuweilen in dem Verhältniss, als die grösseren abnehmen, so ansehnlich, dass sie die Grundmasse in zahlloser Menge überfüllen. Auch geht die graue Farbe der letzteren stellenweise in eine braune über. Der genau dem Schmitteberg gegenüberliegende Rücken dieses Mandelsteins correspondirt auch in seiner Breite ganz mit demselben. Die sehr feste Mandelsteinmasse hat wahrscheinlich das Thal längere Zeit in einen seine Wasser aufstauenden Damm durchsetzt, welchen dieselben nach und nach zerstörten. Die Thalerweiterung oberhalb dieses Durchbruches deutet auch auf die Aufstauung von Wasser, welche über jenen Damm der Enge unterhalb desselben zufielen.

Die im 3ten Capitel geschilderten Kalk- und Schaalsteinschieferbildungen auf der rechten Seite des Bieberthales setzen, wie wir es früher schon andeuteten, auf die linke Seite herüber, um am südwestlichen Gehänge des Dünstbergs ihr nordöstliches Ende zu erreichen. Sie breiten sich hier über den vorderen Eulenkopf bis zur Meilhard aus und keilen sich, beinahe bis zur Mitte des Gebirgsabhanges heraufziehend, allmählig an demselben aus.

Zunächst der Mündung der zwischen dem vorderen Eulenkopf und der Meilhard hoch am Gehänge des Dünstberges heraufgehenden, unter dem Namen »Heiligerbaumgartengrund« bekannten Waldbachrinne, steht der zwischen der Obermühle und dem Eberstein auf der gegenüberliegenden Seite des Bieberthales durchsetzende Schaalsteinschiefer an. Man verfolgt denselben unter mehrfachen Unterbrechungen durch die üppige Waldvegetation aufwärts bis ungefähr in die Mitte der Länge des ganzen Thälchens, wo plötzlich durch einen Erdfall, welcher das theilweise Verschwinden des Waldbaches in einen dolomit'schen Kalk zur Folge hatte, dieser letztere stark zerklüftet und mit zierlichen Mangandentriten auf seinen Kluftflächen entblöst ist. Doch hält er nicht lange im Thälchen an. Etwas weiter oben erscheint von Neuem Schaalsteinschiefer mit seinen treuen Begleitern, den harten concretionären Einschlüssen des Hüttenwaldes und Schwarzbachthales in H. 3 streichend und wird bis zu den Quellen des Gründchens verfolgt, wo er am Dolomitkalk abschneidet, welcher am steilen Abhang des südwestlich von der hohen Kuppe des Dünstberges herabziehenden langen Lyditrückens sich hinaufzieht. Auf beiden Seiten von Dolomit und Kalk umschlossen, bildet dieser Schaalsteinschiefer darin einen schmalen längs dem Heiligenbaumgartengründchen hinaufziehenden Streifen und erscheint hier als das äusserste nordöstliche Ende des früher geschilderten zusammenhängenden Schaalsteingebietes im südlichen Theile des Districtes.

Eine nähere Untersuchung des, diesen Schaalsteinstreifen umgebenden Kalksteingebietes ergiebt die gegen Süden ihn begrenzende Parthie desselben mit Ausnahme des unteren Gehänges an dem der Obermühle gegenüberliegenden Heiligenberges, als eine dem Dolomite meist stark genäherte Masse. Die Kalkparthie des Heiligenberges bildet die Fortsetzung der hinter der Obermühle auf der Nordwestseite des grossen Rothenberges herabsetzenden Kalkmasse. Steigt man aus dem Bieberthale zunächst der Strohmühle längs der Grenze des Lydites der Meilhard

*) S. Cap. I. S. 21.

über dieses Kalkgebiet herauf, so sieht man den stark manganhaltigen dolomit'schen Kalk schon im Thal beginnen. Zahlreiche Fragmente des bald durch Eisen, bald durch Mangan gefärbten porösen, zum Theil grobkörnigen dolomit'schen Gesteins werden am Abhange herauf bis zur Terrasse verfolgt, welche dem steilen Gehänge der Meilhard auf der Westseite sich anlehnt. Jene daraus bestehend, bildet eine scharfe Begrenzung längs dem steil gegen sie abfallenden Lyditrücken der Meilhard. In den Dolomiten des Heiligenberges finden sich Spuren von Versteinerungen, unter welchen man den Zellenbau der *Stromatopora* erkennt.

Von dieser Kalkterrasse, welche den Heiligenberg unter dem viel höher ansteigenden Rücken der Meilhard her bildet, verfolgt man die Grenze der dolomit'schen Gesteine nordnordwestlich, längs dem südwestlichen Lyditrücken des Dünstberges höher heraufziehend. Es sind hier zwar nur wenig Anhalte geboten, durch Ausgehen des überall mit dichter Waldvegetation bedeckten Gesteins; doch geben sich viele Spuren desselben durch Trümmer zu erkennen; überdies ist seine Grenze durch den äusseren Charakter scharf genug ausgeprägt. In einem schmalen Streifen das Schaalsteinlager des Heiligenbaumgartengrundes umziehend, endigt dasselbe nordöstlich vom mittleren Eulenkopf. Hier keilt es sich zwischen den Lyditmassen des hinteren Eulenkopfes und der hohen Kuppe des Dünstberges hineinzwängend, aus. Am Kreuz der Waldwege östlich des hinteren Eulenkopfes steht der Dolomitkalk zum letztenmal an, und es scheint als wenn sich zwischen seiner äussersten Spitze, mit welcher er hier hinter dem Mandelstein des mittleren Eulenkopfes sich herumbiegt, und diesem letzteren ein Keil der Lyditmasse sich hineinklemmt, denn an dem oberen Theil der Mulde, welche sich auf der Südseite des mittleren Eulenkopfs heraufzieht, liegen allenthalben noch Lyditfragmente. Etwas weiter unten trifft man in derselben jedoch auf hellgrauen Kalkstein; dieser tritt an dem niedrigen, dem Grünstein des mittleren Eulenkopfes südlich gegenüber liegenden Rücken des vorderen Eulenkopfes deutlicher hervor und bildet, nach dem Bieberthal herab mehr sich ausdehnend, und südlich der Schaalsteineinlagerung des Heiligenbaumgartens sich anschliessend, die ganzen niedrigen Gehänge zwischen dieser und dem Grünsteinrücken des mittleren Eulenkopfes, jenseits welchem keine Spur von Kalk mehr sich findet. Auf der Nordseite dieser Kalkmasse folgt dem gleichnamigen Gestein, welches sich nach dieser Weltgegend der gegenüberliegenden Kalkparthie des Ebersteins anschliesst *), entsprechend, Kalkschiefer in einem schmalen Streifen zwischen dem Grünstein des mittleren Eulenkopfes und dem Kalk des vorderen Eulenkopfes sich auskeilend. Wir sehen also die Gesteinsfolge von dem mittleren Eulenkopf bis zur Meilhard genau der des Ebersteins auf der gegenüberliegenden Seite entsprechen und erblicken in jener hiernach nur eine Fortsetzung dieser, welche sich, über die unteren Terrassen des Dünstberggehänges ausbreitend, in eine tiefe Mulde der zu Lydit veränderten Schiefermasse des hohen Dünstbergrückens zurückzieht. Zu bemerken ist noch, dass auch hier die dolomit'schen Gesteine, wie in anderen solcher kleinen dolomit'schen Kalkgebiete die höchsten Punkte erreichen, während die reinen Kalksteine stets die tieferen Lagen einnehmen.

Nicht allein die hohe Kuppe, welche im engeren Sinne des Wortes den Namen Dünstberg trägt, sondern auch der grössere Theil der von ihr unmittelbar ausgehenden Verzweigungen, der hintere Eulenkopf, der kleine Dünstberg, die Meilhard und die Schluft bestehen aus einer zusammenhängenden Masse metamorphischer Gesteine des Thonschiefergebirges in verschiedenen Stadien der Umwandlung, bei welchen jedoch vollkommen entwickelte Lydite die Hauptrolle spielen, während mehr oder weniger veränderte Schiefer, in welche die Lydite theilweise auch übergehen, dieselbe hie und da unterbrechen. Aus dem normalen Schiefergebiet, welches wir bereits auf der Ostseite, die flachen tieferen Gehänge des Dünstberges einnehmend, kennen lernten, sind Uebergänge durch Schiefer in Hornjaspis und Kiesel-

*) S. Cap. III. S. 28.

schiefer zu verfolgen; doch treten die letzteren mehr durch Wechsellagerung, als durch unmittelbares Verfliessen des einen Gesteins in das andere aus jenem in mächtigerer Masse hervor. Ein solcher Wechsel beginnt auf der östlichen Seite mit dem steileren Ansteigen des Berges und man verfolgt mit Kieselschiefer und lydischen Steinen mehrfach abwechselnde Thonschiefermassen bis beinahe zur Höhe hinauf. Diese Schiefer sind jedoch meistens in einem abnormen Zustande, mehr oder weniger verhärtet dem Hornschiefer sich nähernd, theils sehr stark kohlenstoffhaltig und dann dem Alaunschiefer ähnlich, wie zumal zunächst dem die höchste Spitze des Berges umgebenden Ringgraben auf der Nordostseite. Zuerst die äusserste Spitze besteht vorwaltend aus hellgrauen lydischen Steinen und schwarzem Kieselschiefer. Die Kluftflächen des ersteren sind zuweilen mit einem dünnen Ueberzuge von Brauneisenstein überkleidet, während die Quarzschnüren des letzteren sich öfters zu Drusen mit kleinen Bergcrystallen ausweiten. Diese Gesteine, so wie der oben erwähnte Schiefer geben die Fundstätten des *Wavellites* *) ab, welcher sich seit einer Reihe von Jahren auf der Spitze der Dünstbergkuppe fand. Das bald grünlich- bald gelblichweisse zierliche Fossil, kommt in den Spalten und Klüften derselben in zarten nadelförmigen, zu Kugeln oder Büscheln sich gruppirenden Aggregaten vor, welche auf ihren Aussenflächen die entstumpfeckten und entscharfseiteten Endflächen zuweilen sehr deutlich hervortreten lassen. Bemerkenswerth und wichtig für die Erklärung der Entstehung des Wavellits erscheinen die Verhältnisse seines Vorkommens, das auf den kleinen Raum innerhalb der die äusserste Spitze des Berges umgebenden Circumvallation sich beschränkt. Hier zeigte er sich nur in den obersten stark zerklüfteten Massen des Gesteins bis zu einer unbedeutenden Tiefe **). Diese Erscheinungen haben uns auf die Idee einer späteren Erzeugung des Wavellites durch organische Ueberreste geleitet. Die Phosphorsäure ist zwar in verschiedenen Felsarten, besonders aber in vulcanischen als ursprünglicher Bestandtheil nachgewiesen, doch dürfte sie in anderen, in welchen man sie vermuthet, vielleicht nur in schwachen Spuren vorkommen. Obwohl es nicht unmöglich ist, dass die Lydite sie enthalten, möchte dennoch so lange, als dies durch genaue chemische Untersuchung nicht festgestellt ist, das primitive Vorkommen in diesen harten, vorwaltend aus Kieselerde zusammengesetzten Gesteinen, die in ihrem chemischen Bestande vom Thonschiefer im Ganzen wenig verschieden sich verhalten werden, nicht anzunehmen seyn. Die die Spitze des Berges umgebende Circumvallation lässt annehmen, dass daselbst längere Zeit entweder ein römisches oder altdeutsches befestigtes Lager ***) bestanden hat, das die Verwesung und Zersetzung einer grossen Quantität thierischer Reste voraussetzen lässt, aus welchen die Phosphorsäure in den oberen stark zerklüfteten Theil der Lyditgesteine leicht eindringen konnte. Aus diesem schied sich der erforderliche Antheil von Thonerde für die Herstellung der chemischen Verbindung des Wavellits leicht aus.

Mag man gegen diese Ansicht über die Abkunft der Phosphorsäure und die Entstehung

*) Gelegentlich der Herstellung eines in den letzten Jahren bis zur Spitze des Dünstberges heraufgeführten neuen Weges, fand sich der Wavellit zuerst in diesen Schiefern und zwar zum Theil besonders ausgezeichnet durch pistaciengrüne Farbe.

**) Die Bestätigung für dieses in horizontaler, wie in verticaler Richtung eigenthümlich abgeschlossenen Verbreitetseyns ergaben uns Schurfversuche, welche wir schon im Jahre 1824 zu diesem Behufe in ziemlich ausgedehntem Masstabe, innerhalb und ausserhalb des Ringwalles vornehmen liessen. Die ausserhalb gezogenen Schurfgräben zeigten kaum Spuren von Wavellit, während er im Inneren stellenweise in besonderer Anhäufung vorkam, und zwar am frequentesten etwa 2 bis 3 Fuss unter der Oberfläche, von wo er nach unten allmählig abnahm und in der Tiefe von 8 bis 10 Fuss überall spurlos verschwand. Am ausgezeichnetsten fand er sich in dem schwarzen Kieselschiefer, in welchem wir ihn von grösseren, gegen Tage geöffneten Klüften, in die feinsten Ritzchen eindringen sahen.

***) Die Aehnlichkeit mit den Befestigungen am Taunus, zumal mit dem Ringwalle des Altkönigs, spricht für römischen Ursprung.

des Wavellites auch einwenden, was man will, so bleibt das ganz analoge Auftreten des letzteren nur an zwei Fundorten *), bei welchen man eine beträchtliche Ansammlung und Zersetzung thierischer Reste mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussetzen kann, in hohem Grade auffallend. Noch besonders in Betracht zu ziehen ist, dass die Gesteine, in welchen der Wavellit vorkommt, in unseren Gebirgen eine ansehnliche Verbreitung gewinnen, und der Phosphorsäure, wenn sie darin die Stelle eines primitiven Bestandtheils vertreten würde, vielfache Gelegenheit zur Ausscheidung und Erzeugung des Wavellites auf ganz analogem Wege gegeben seyn müsste. Doch fanden wir weder in dem von uns genau untersuchten Districte noch in anderen Theilen des rheinischen Uebergangsgebirges irgend eine weitere Spur desselben. Obwohl die in Felsarten vorkommende Phosphorsäure von den meisten Chemikern und Mineralogen als ein ursprüngliches Mineralerzeugniss betrachtet wird, so haben sich doch auch neuerdings zuerst noch Stimmen für einen theilweise animalischen Ursprung erhoben **). Vielleicht dass demselben durch genauere Untersuchung des Vorkommens verschiedener neuer Fundorte, wie zumal von Zbirow bei Beraun in Böhmen ***), bei Frankenberg in Sachsen, Tipperary in Irland, so wie auch der beiden neuen, dem Wavellit so nahe stehenden Gattungen des Peganits †) bei Stringis in Sachsen und des Fischerites von Nischnei-Tagilsk ein höherer Grad von Bestätigung zu Theil werden kann. Es ist bekannt, wie leicht phosphorsäurehaltige Mineralien in Verbindung mit Wasser sich erzeugen. Wir verdanken darüber unserem Freunde und Collegen Ettling werthvolle Aufschlüsse; seiner Ansicht zufolge ist unter dem Zusammentreffen verschiedener, die Verbindung der chemischen Bestandtheile des Wavellites begünstigenden Umständen, die Herstellung derselben eine beinahe in dem Grade leichte, in welchem die Zerlegung des Minerals schwierig sich findet. Als sehr merkwürdiges Beispiel einer leichteren späteren Erzeugung dieser Gruppe angehörender Substanzen, verwies er zumal auf die Bildung von Vivianit in dem Armknochen des im alten Mann aufgefundenen Skelettes eines verunglückten Bergmannes.

Ueber dem ganzen westlichen und nordwestlichen steilen Gehänge des Dünstberges finden sich nur Lyditgesteine in mannigfachen Abänderungen, bald anstehend, bald in Fragmenten die Oberfläche bedeckend. An dem sattelförmigen Vorsprunge des hinteren Eulenkopfes trifft man auf Hornjaspise mit Kieselschiefer. Ein eigenthümliches zwischen jenen und Hornschiefer stehendes dunkelblaulichschwarzes Gestein liegt daselbst an der Suhl zu Tag. Es ist sehr scharfkantig, bald grob- bald kleinsplittrig mit vereinzelten schiefrigen, der Holztextur ähnelnden parallelen Ablösungsflächen.

Aus einem ähnlichen Gesteine besteht der kleine Dünstberg; doch ist es kleinsplittriger, mehr zerklüftet und geht auch in hellere Farbennüancen über. Die Kluftflächen desselben sind mit leichtem Anflug eines weissen erdigen Fossiles zum Theil überzogen. Zwischen dem kleinen Dünstberg und dem hinteren Eulenkopf finden sich häufig hell- und dunkelgraue Lydite, deren Kluftflächen zum Theil einem Anfluge von gelblichem oder braunem Eisenoxydhydrat überzogen sind. Man verfolgt sie mit Kieselschiefern und Hornjaspisen am ganzen Gehänge herab in dieser Richtung bis zum Bieberthal. Sehr regelmässig prismatisch zerklüftende Hornjaspise in Begleitung von hellgrauen lydischen Steinen und Kieselschiefern finden sich um die Grenze des Mandelsteins am mittleren Eulenkopf. Nicht minder häufig beobachtet man die

*) Wir haben im 6ten Cap. S. 64 bereits des Vorkommens am Thiergarten bei Waldgirmes gedacht und hier absichtlich die Nähe eines verschanzten Lagers hervorgehoben.

**) Vergl. Nesbit über Phosphorsäure in der Kreideformation in v. Leonhard u. Bronn Jahrbuch 1849. S. 744. und Austen über die Stellung der phosphorsäurehaltigen Schichten das. S. 745.

***) Erdmann's Journal XXXIII. S. 288.

†) Erdmann's Journal XXXIII. S. 287.

Reihe dieser Lyditgesteine an den nördlichen Abhängen gegen die Schluft herab und an den südlichen bis über die Meilhard herunter. An der letzteren finden sie sich an mehreren Stellen untermengt mit rothen Hornsteinen und verschiedenfarbigen Jaspisen. Nicht selten sind am westlichen steilen Gehänge des Dünstberges Spuren von Ganggesteinen eines crystallinischen Quarzes, wie zumal ausgezeichnet an der Suhl und in der Mulde zwischen dem mittleren und vorderen Eulenkopf, am letzteren Orte auf der Grenze von Mandelstein und Kalkstein vorkommend.

Ueberblicken wir nun noch die Lyditmasse des Dünstberges im Zusammenhange mit den früher beschriebenen westwärts und südlich demselben sich anschliessenden des Helfholzes und grossen Rothenberges, so finden wir in ihr die colossalste im ganzen District, und vielleicht das ausgedehnteste, zusammenhängend aus Lyditgesteinen bestehende Gebiet im ganzen rheinischen Uebergangsgebirge. Die Ursachen der Erregung einer so grossartigen Gesteinsumwandlung liegen nicht fern. Unstreitig haben die dem Grünsteingebiet angehörigen Gesteine entweder mittelbar oder unmittelbar die nächste Veranlassung zu einer Metamorphose gegeben, welche eine so weit verbreitete Veränderung der Gesteine des Uebergangsschiefergebietes zur Folge hatte. Obwohl nicht unmittelbar zusammenhängend mit dem Grünsteingebiet von Solms und Königsberg, so liegen sie demselben nicht allein sehr nahe, sondern es dringt mit seinem äussersten östlichen Ende, dem Schmitteberg und mittleren Eulenkopf in sie ein; eben so brechen Grünsteine an seinem nördlichen Rande versteckt hervor, in Gruppen zahlreicher isolirter Massen noch weit nordwärts über die Schiefermulde von Kirchvers sich fortpflanzend. Die Annahme einer Fortsetzung der Grünsteinmassen von Königsberg unter die durch sie gehobenen und veränderten metamorphischen Schichten des Dünstberges und Helfholzes, möchte desshalb in demselben Grade als gerechtfertigt gelten, als wir dabei voraussetzen, dass die Umwandlung der normalen Gebirgsmassen bei weitem zum grösseren Theile nicht durch unmittelbaren Contact mit den eruptiven statt hatte, sondern als dem Aufdringen der letzteren wahrscheinlich vorangegangenen Agentien der bedeutendere Antheil an der grossartigen Metamorphose anheimfallen wird. Diese Meinung wird durch andere Thatsachen so entschieden unterstützt, dass wir keinen Anstand nehmen, dieselbe überall da zu unterstellen, wo Lydite und ihnen verwandte Gesteine selbst auch in grösserer Entfernung von zu Tag gehenden Grünsteinmassen vorkommen.

Obwohl wir bereits einige kurze Andeutungen über den Metamorphismus der Lyditgesteine in dem allgemeinen Vorberichte zu unseren geognostischen Arbeiten einfliessen haben lassen, und die specielle Beschreibung der Gebirgsgruppen weit mehr dazu dienen soll, die localen Verhältnisse möglichst zu erschöpfen, so wie unsere Annahmen durch ausführliche Belege zu unterstützen, als durch geologische Folgerungen sie weiter zu begründen, so werden wir uns dennoch auf Antecedentien hin und wieder zurückzukommen veranlasst finden, theils um sie weiter auszuführen, theils um ihnen unmittelbar gegenüber treffende Thatsachen reden zu lassen. Indem wir daher die geognostische Darstellung über das südliche Hinterländer Gebirge mit einer Theorie über die Bildung der Lydite beschliessen, glauben wir derselben keine passendere Stelle anweisen zu können, als sie zugleich der Betrachtung eines der ansehnlichsten und denkwürdigsten Lyditgebiete anzureihen. Blicken wir zurück auf die durch diese Arbeit nachgewiesenen Erscheinungen, so kann uns trotz einer nicht unansehnlichen Anzahl von Gegnern, welche die Meinung über pyrogene Bildung dieser Gesteine noch zählt, darüber auch nicht der entfernteste Zweifel bleiben, dass sie grösstentheils dem normalen Thonschiefergebirge entnommene metamorphische Produkte sind, bei deren Umwandlung vor Allem sehr hohe Temperaturgrade thätig gewesen seyn müssen. Diese können wir uns auf drei verschiedenen Wegen als wirksam denken, entweder durch Emanationen in Dampfform, oder die des heissen Wassers, oder durch den unmittelbar umändernden Einfluss der Eruptivgesteine. Die Entstehung der Eruptivgesteine hat mannigfache Emanationen zur Folge, welche von der hohen Temperatur des Erdinneren zeugen,

und nur von dieser in verschiedenen Abstufungen abhängig sind. Sie veranlassen nicht allein auf trockenem und nassem Wege durch Destillation und Sublimation die Bildung der meisten metallischen Erzeugnisse, zumal der sogenannten Vererzungen und der übrigen sie begleitenden Fossilien in den concretionären Gängen, sondern es müssen dieselben auch einen umwandelnden Einfluss eigenthümlicher Art auf schon vorhandene Bildungen ausgeübt haben. Es ist als entschieden anzunehmen, wie durch diese Emanationen eine Reihe der verschiedenartigsten Stoffe, besonders aber einige in vorwaltender Menge, wie Kieselerde, Kohlensäure, schwefelsaurer Kalk, Eisen etc durch die Epochen unserer Erdbildung hindurch in gar mannigfachen Formen sich erzeugt haben. Zu einem höchst interessanten und belehrenden Ergebnisse führen die Vergleiche, welche Elie de Beaumont *) angestellt hat zwischen den Erzeugnissen der meisten Erzgänge, der vulcanischen Ausströmungen und den in den Mineralquellen enthaltenen Stoffen. Zwischen ihnen ergiebt sich eine grosse Analogie, und es bestätigt sich, dass mit wenigen Ausnahmen auf diesen drei so sehr verschiedenen Wegen dieselben Stoffe sich erzeugt haben. Es sind aber darunter bekanntlich einige, welche an der Zusammensetzung unserer Erde den grössten Antheil nehmen, und desshalb auch die bedeutendste Rolle spielen in den Bildungsprozessen derselben. Diese scheinen unter gar mancherlei Einflüssen in den verschiedenen Epochen der Erdbildung im Allgemeinen wenigstens sowohl in Beziehung auf Quantität als auch auf Qualität ihren Charakter wesentlich verändert zu haben. So ist ein grosser Theil der abnormen Felsbildungen der ältesten Bildungsepochen, durch ein beträchtliches Vorwalten der Kieselsäure ausgezeichnet, während die übrigen Stoffe Aluminium, Kalium, Natrium, Calcium, Eisen in geringeren quantitativen Verhältnissen an ihrer Zusammensetzung Theil genommen haben. Bei den in späteren Epochen erscheinenden Eruptivgesteinen tritt aber das merkwürdige Verhältniss ein, dass diese Stoffe sich beträchtlich vermehren und die Kieselsäure abnimmt. Dies findet in noch höherem Grade in den neusten abnormen Bildungen, oder in den vulcanischen Gesteinen statt. Hier enthalten höchstens einige Trachyte noch freie Kieselsäure; doch gehören die in Trachyten eingemengten Quarze zu den Seltenheiten. Die vulcanischen Gesteine sowohl der neueren, als wie der älteren Epoche haben nur Feldspathe **) und Pyroxen ***) zur Basis, enthalten dagegen titanhaltiges Eisenoxydul. Dies kann als der übrige Theil der Base gelten, welche, da sie mit der Kieselerde keine Verbindung eingehen konnte, mit einem Ueberschusse von Titansäure sich verband. Diese Gesteine charakterisiren sich daher im Allgemeinen dadurch, dass sie einen grösseren oder geringeren Ueberschuss von der Basis enthalten, daher basisch oder fast neutral sind, während in den am meisten verbreiteten älteren crystallinischen Felsarten eine grosse Menge freie Kieselsäure auftritt. Obwohl aber, wie oben bereits angedeutet, dieselbe in den mittelzeitigen abnormen Bildungen, oder in der Reihe von Eruptivgesteinen, wohin unsere Grünsteinbildungen zu zählen sind, schon in hohem Grade zurückgedrängt ist, so bestehen diese demohngeachtet noch aus einer grossen Menge von Silicaten, von welchen man bei ihrer Entstehung auf trockenem Wege voraussetzen kann, dass bei dem Emportreiben der Massen, ein gewisser Antheil an Kieselerde frei wurde und nun entweder durch Dämpfe, oder durch in beträchtlich hohem Temperaturzustande befindlichen Wasser fortgeführt wurden. Das letztere musste in höheren Regionen nicht allein seine Temperatur verändern, sondern nahm auch Sauerstoff auf. So war es im Stande, in den Spalten, welche es durchdrang, die Kieselsäure in

*) S. dessen classische Abhandlung über die vulcanischen und metallischen Ausströmungen (Bulletin de la societé geologique de France. 2 Série Tome IV. pag. 1249 etc.)

**) Sie sind mit Kieselerde nicht gesättigt und ihre Sauerstoffmengen des Alkalis, der Thonerde und der Kieselerde verhalten sich wie 1 : 3 : 6 (Labrador) wie 1 : 3 : 8 (im Leucit und Andesin) wie 1 : 3 : 9 (Oligoklas).

***) in welchem sich der Sauerstoff der Base zu dem der Kieselerde wie 4 : 9 verhält.

consolidirtem Zustande zurück zu lassen. Auf diesem Wege mag wohl ein Theil der ihr angehörenden so eigenthümlich modificirten Gesteine der sogenannten Lydite entstanden seyn. Ein anderer aber dürfte auf dem Wege der Zersetzung und Umbildung schon vorhanden gewesener normaler Gesteine, besonders aber der Thonschiefer, durch heisse Wasser sich erzeugt haben, wobei wahrscheinlich ein Theil der in dem letzteren enthaltenen Kieselerde mit in die neue Verbindung einging. Auf diesem letzteren Wege nun möchte sich die eine der oben angenommenen drei Formen des Metamorphismus der Lydite und ihrer verwandten Gesteine erklären. Es hat jedoch einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich, dass der grössere Theil derselben auf dem Wege der Umbildung durch Dämpfe hervorgebracht wurde. Durch ihre Wirkung erklärt sich auch leichter eine Metamorphose in grösserem Masstabe, so wie zumal das Erscheinen von metamorphischen Massen grösseren Umfanges mitten im Gebiet normaler Gebirgsformationen, ohne allen Contact mit abnormen, so wie das hohe Emporgehobenseyn derselben über ihr früheres Niveau. Bedenkt man, wie leicht die Kieselerde zu verflüchtigen und zu oxydiren ist, und in welcher beträchtlichen Menge sie auf dem Wege der Emanation durch Dämpfe fortgeführt zu werden vermag, so ist es leicht begreiflich, wie dieselben, nachdem sie beträchtliche Massen der von ihnen durchdrungenen Gesteine erweicht oder geschmolzen, ihnen einen Theil ihrer Kieselsäure mittheilen konnten, und wie diese auch selbst ohne Veränderung ihres früheren Bestandes nur durch Schmelzung oder Frittung in einen ganz anderen Zustand gebracht werden, und daraus eine Reihe von Gesteinen sich bilden konnten, welche nicht allein ihren Bestand *), sondern auch in verschiedenen Gradationen ihre Cohärenzverhältnisse änderten. Leicht begreiflich ist ferner, dass die Kraft der Umwandlung nicht überall unter gleicher Intensität und in sehr verschiedener Ausdehnung wirkte, so dass während an einem Orte die Produkte derselben den höchsten Grad von Schmelzung (Kieselschiefer, Jaspis), am anderen dieselbe in geringerem Grade (verhärtete Schiefer und Fleckschiefer verschiedener Art, Hornschiefer und manche prismatische Gesteine) erscheint, dass ferner die metamorphischen Gesteine bald nur in sehr beträchtlichem Umfange in schmalen Lagern oder Streifen, bald aber in beträchtlicher Ausdehnung, ganze Berge oder Gebirgsstrecken einnehmend, auftreten. Diese Abwechselung im räumlichen Verhalten und zugleich die dabei sich ergebenden Unregelmässigkeiten, welche eine gewisse Analogie mit den eruptiven Massen selbst an den Tag legen, sprechen lebhaft genug für eine Entstehungsweise, wie wir sie zu erklären versucht haben. Ziehen wir aber nun noch die Lyditgesteine in Betracht, welche unter so constanten Verhältnissen entweder unmittelbar der Grenze der Grünsteinbildungen folgen, oder im Inneren derselben ganz von ihnen umschlossen sich zeigen, so lässt sich die auf dem dritten Wege oder unmittelbar durch den Contact mögliche Umwandlung in vielen Fällen hier nur allein unterstellen. Eine einfache Schmelzung oder Frittung unmittelbar durch den hohen Temperaturgrad der die normalen Gesteinsmassen durchdringenden Eruptivgesteine hervorgebracht, wird sich jedoch nur ganz auf die Nähe des Contactes beschränken. Sind die den Demarcationslinien folgenden metamorphischen Massen von grösserem Umfange und entfernen sich aus dem Bereiche des Contacteinflusses, welcher sich im Allgemeinen nicht viel über einige Lachter, oft aber nur auf wenige Fusse erstrecken dürfte, so muss man die Kraft der Dämpfe oder Thermalwasser, als zu Hülfe kommend, sich denken.

Dass aber sämmtliche Lyditgesteine auf einer oder der anderen der drei geltend gemachten Bildungsweisen, oder auch einigen derselben gemeinschaftlich ihre Entstehung verdanken, und nicht auf hydrogenem Wege gleichzeitig mit den normalen Gesteinen entstanden sind, dafür

*) Es wäre von grossem Interesse, durch eine Reihe von Analysen die Differenzen der Zusammensetzung genau zu begründen, zwischen den normalen Gesteinen unmittelbar in der Nähe der metamorphischen und diesen, besonders aber den grösseren oder geringeren Antheil an Kieselerde in beiden zu ermitteln.

spricht schon entschieden genug die Art und Weise ihres geognostischen Auftretens meist im Contact der Grünsteine, oder in geringer Entfernung von denselben. Dies ist, wie es sich schon aus dem Ueberblick der geognostischen Karte der Section Gladenbach ergiebt, und wie wir es im Verfolg unserer Darstellung oft genug speciell nachgewiesen haben, so auffallend constant, dass man daraus eine ziemlich feststehende Erfahrung für die Bestimmung der Grünsteingrenze abzuleiten vermag. Wo zunächst derselben in Folge üppigen Pflanzenwuchses, oder anderer die Entblösung hindernder Umstände, die Beobachtung dieser Grenze Schwierigkeiten unterliegt, geben oft die ihr folgenden Lyditgesteine den Ausschlag. Bedecken sie, wie dies gar oft der Fall ist, in einer Menge von Trümmern mehr oder weniger steile Abhänge, so gestattet ein geübter Blick schon vorauszusetzen, dass sie nur in einer gewissen Ausdehnung nach der Höhe herauf gefunden werden. Wo sie aber plötzlich in dieser Richtung ganz verschwinden, oder auch mit ihnen in Vermengung vorgekommene Fragmente von Grünsteintrümmern nur allein aufzutreten beginnen, da lässt sich in Ermangelung von Ausgehenden des letzteren mit Sicherheit seine Grenze voraussetzen *).

Ideen über den metamorphischen Charakter der Lydite wurden übrigens von bewährten Geognosten mehrfach angeregt, und es scheinen auch nicht wenige damit vollkommen einverstanden zu seyn. Hausmann und Fournet haben Mittheilungen gegeben über das auffallend analoge Verhalten zwischen im Hochofenfeuer gebrannten Schiefern und Lyditen. In seiner höchst lehrreichen Schilderung der Grünsteine, Hyperite und Labradorporphyre Westphalens führt Hr. v. Dechen **) eine Reihe interessanter Beispiele von Contactbeziehungen zwischen diesen abnormen Massen und umgewandelten Schiefern an. So gedenkt er ***) der unmittelbaren Bedeckung des Kieselschiefers durch Labradorporphyr und Mandelstein am Enkenberge in der Nähe des Klosters Bredelar, dann eines Vorkommens von Bandjaspis fest verwachsen mit Labradorporphyr †). Ferner beschreibt derselbe das Vorkommen veränderter Schiefer, welche dem Zuge eines Hyperitlagers am Ochsenberg in der Nähe von Bruchhausen folgen ††).

*) Wir sehen uns hier veranlasst, auf eine S. 101 schon berührte Erscheinung noch einmal zurückzukommen, die über die Ausdehnung der sowohl vom Grünsteingebirge umschlossenen als dasselbe begrenzenden Lyditmassen zu grossen Täuschungen führen kann. Wir haben eine ganze Reihe gang- oder keilförmig oft auch nur nesterweise vom Grünstein umschlossener Lyditmassen kennen gelernt, bei welchen zahllose Fragmente und Trümmer derselben, besonders wenn das Grünsteingebirge in steileren Umrissen erscheint, oft weit über ihre Begrenzung hinaus sich ausbreiten, welche sie scheinbar in einer ungleich grösseren Ausdehnung auftreten lassen. So sieht man z. B. am Südabhang des Limperberges Hornjaspis und lydische Steinfragmente in Menge tief am Abhange über die Grünsteinfläche herab liegend, während derselbe anstehend zuerst am oberen Gehänge vorkommt und daselbst eine allem Anscheine nach den Grünstein gangförmig durchsetzende Masse bildet. Die vielen Lyditgesteine, welche am südlichen Abhang des Bellkopfes herabliegen, rühren offenbar von höher herauf, wahrscheinlich am Rande des Plateaus im Grünstein isolirten Massen her. Eben so wenig lässt sich von den unterhalb Bechlingen das rechte Gehänge des Bechlinger Thales weithin und in unabsehbarer Menge bedeckenden Lyditfragmenten erwarten, dass sie im ganzen Bereich desselben anstehen, obwohl wir sie dieses auf der Karte, da es nicht gelang, ein anderes Gestein anstehend zu finden, nach ihrer ganzen Verbreitung einnehmen liessen. Wir haben uns über dieses Vorkommen S. 134 ausführlicher verbreitet und berühren es hier noch einmal, da es eben so ausgedehnt ist, als bemerkenswerth für die Aufklärung solcher Täuschungen.

**) Karsten und v. Dechen Archiv für Bergbau etc. B. XIX.

***) a. a. O. S. 461.

†) a. a. O. S. 502.

††) l. c. S. 489 sagt Hr. v. Dechen: „Der Schiefer südlich fallend im Liegenden, ist auf der Nordseite des Hyperitlagers von blasser Farbe, festklingend, ganz anders wie gewöhnlich; er zeigt eine Veränderung, die man dem Hyperit zuschreiben möchte. Aehnliche Gesteine kommen in grossen Parthieen ganz eingeschlossen in diesem Lager vor; ein hellgrauer harter Schiefer von splittrigem und unebenem Bruche, auf den

Dann erwähnt er *) noch eines Schiefers vom Iberge in der Nähe von Hyperit, hart klingend, von dunkler Farbe, als wenn derselbe eine Veränderung erlitten hätte; zuletzt noch vielfachen Auftretens von Lyditgesteinen bei Habecke, Mecklinghausen und Heldeg in der Nähe der dortigen Labradorporphyre, aber auch in grösserer Entfernung von denselben nach Stadtberge und Arnsberg hin **).

Obgleich Hr. v. Dechen nicht so ganz entschieden für eine metamorphische Entstehung aller Lydite und verhärteter Schiefer sich ausspricht, so scheint doch aus allen seinen Mittheilungen hervorzugehen, dass er derselben beizupflichten sehr geneigt ist. Dafür reden auch noch entschieden genug die Ansichten, die er ***) über die Bildung der schiefrigen Porphyre Westphalens entwickelt, aus deren Auftreten sich viel Analoges für die Erklärung der Bildungsweise der Lydite ergiebt, wie wir sie eingeführt haben.

Schieferungsflächen mit Spuren von ziemlich parallelen Wellen. Es sind dies ganz entschieden grosse Bruchstücke des Grauwackengebirges in dieser Gegend aus Thonschiefer bestehend, welche von dem Hyperit losgerissen, eingeschlossen und verändert worden sind."

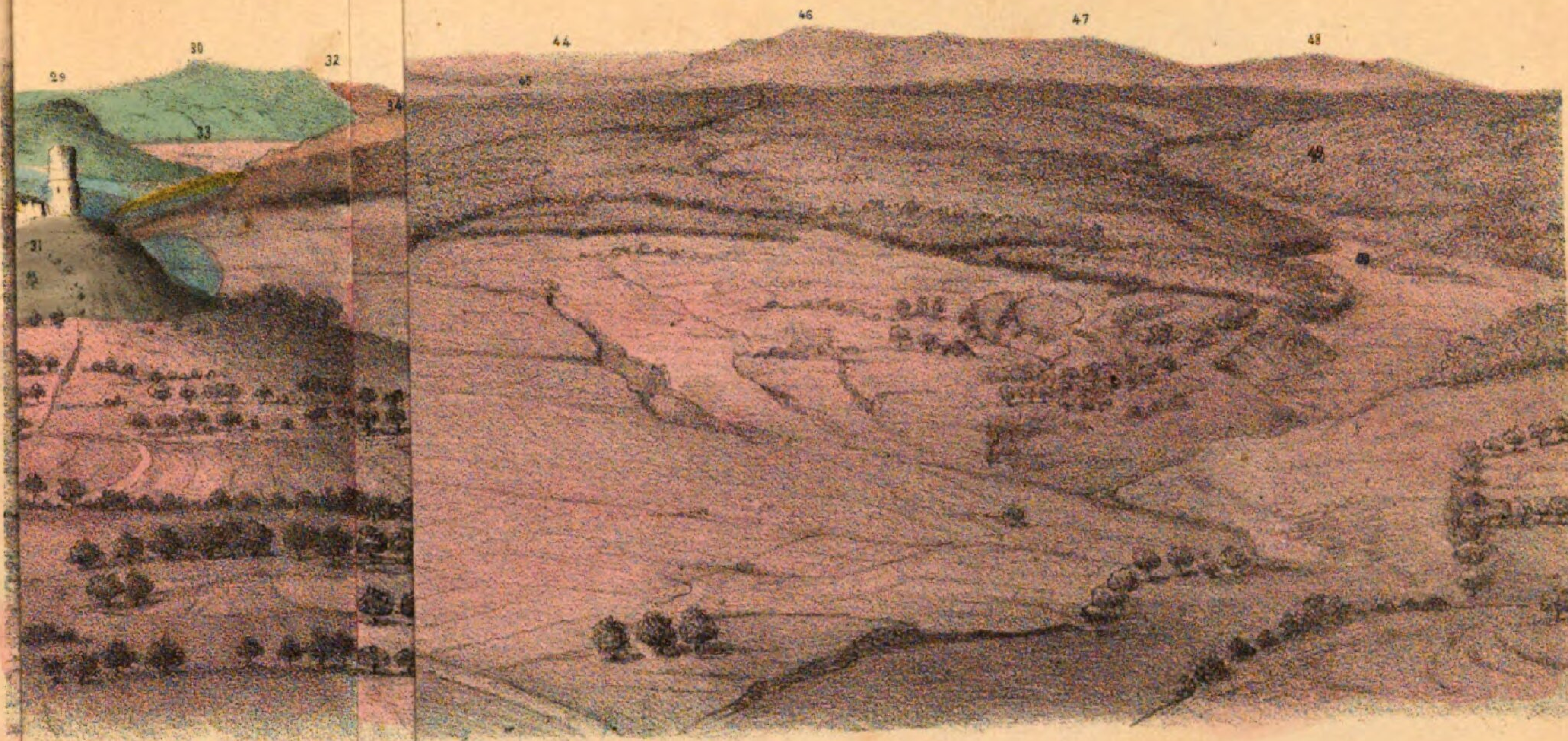
*) l. c. S. 490.

**) l. c. S. 548.

***) l. c. S. 444—448.

Gedruckt in der Univ.-Buchdruckerei von G. D. Brühl I. in Giessen.

Tafel



SICHT VON DER RU

7 Altergrabenwald.
8 Lehncben.
9 Königsberg.
0 Hohensolms.
Vetzberg.

44 Bottehorner Gebirge.
45 Donberg.
46 Hemerich.
47 Koppe.

48 Dreisberg.
49 Krofdorferwald.
50 Gleibach.

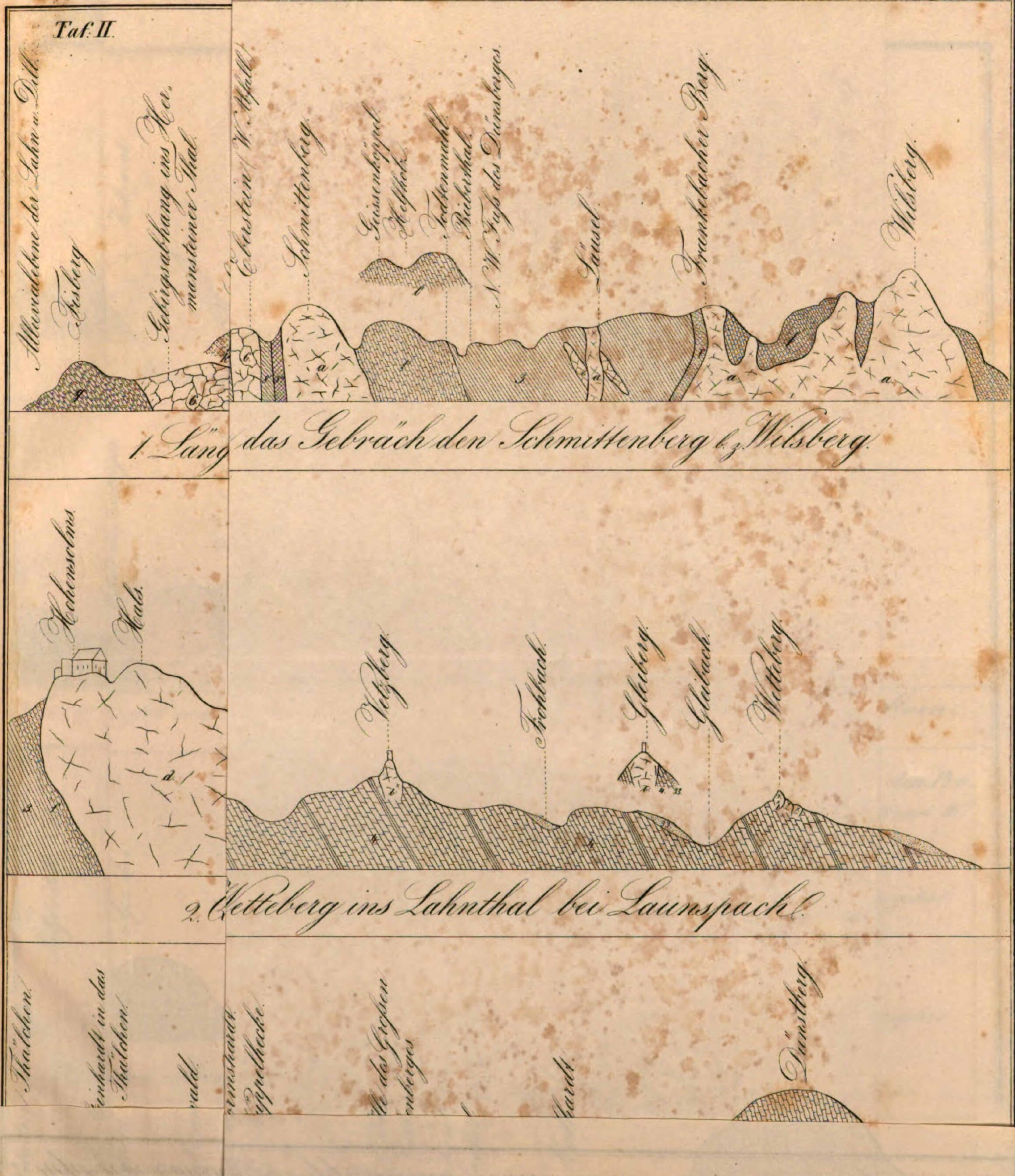




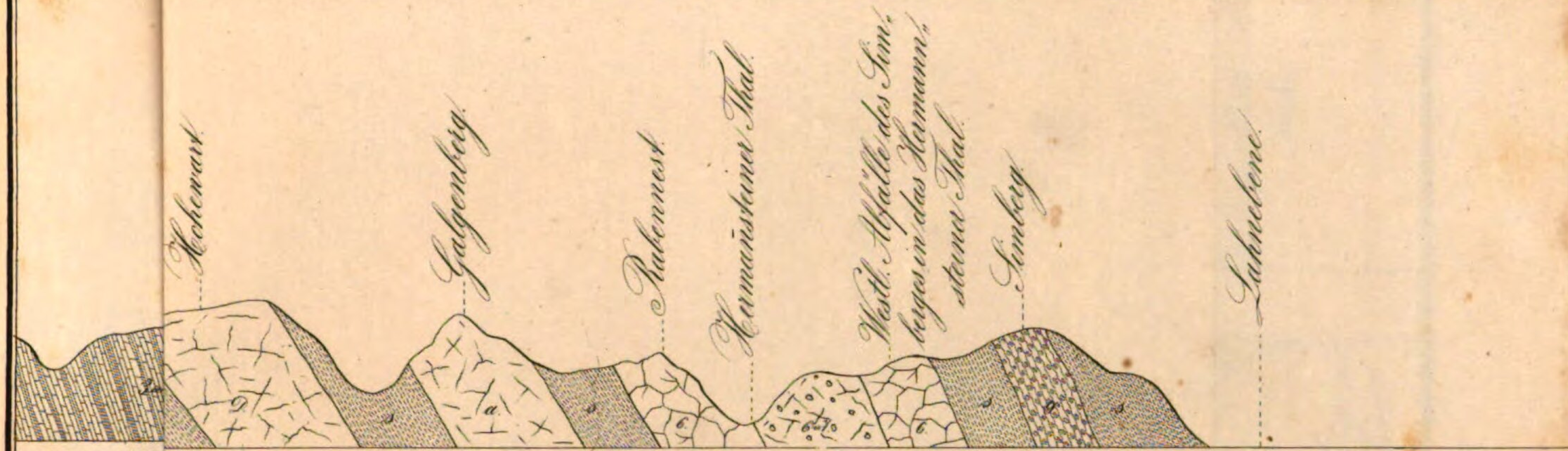
CH EHRINGSHAUSEN.

25 Bremhekenkopf.
26 Ehringshausen.

ren, Dolomit.


Taf. II.
Alluvialebne der Lahn u. Dill
Fisberg
Gebirgsabhang ins Hermansteiner Thal
Eberstein
Schmittenberg
Gissenköppel
Todtenmühl
Biberthal
N. W. Fuß des Dünsberges
Säusel
Frankenbacher Berg
Wilsberg
1. Läng … das Gebräch den Schmittenberg b. z. Wilsberg.
Hohensolms
Hals
Vetzberg
Gleiberg
Gleibach
Wetteberg
2. … Wetteberg ins Lahnthal bei Launspach.
Thälchen
Dünsberg

Taf. I



…e Hohewart, den Galgenberg, den Simberg in das Lahnthal.



2. Querprofil vom Cöllschhäuser Thal über den Bremhekenkopf, den Mainhardsgrund ins Bechlinger Thal.



4. Profil das Reimershäuser Thal.

Bezeichnung der Felsbildungen in den Profilen der Tafeln II. III. u. IV. (Fig. 1, 6, 7, 8, 9 und 10.)

a, Aphanit Mandelstein.
Labradorporphyr.
d, Diabas.
h, Hyperit.
} D. Grünsteingebiet.

b, Basalt.

k, Eisen und
k" Kalkschaalstein.
s, Schaalsteinschiefer.
m, Schaalsteinmandelstein.
} s. Schaalsteingebiet.

e, Rotheisenstein.
i, Eisenkiesel.
} e. Eisensteinbildung.

Taf. IV.


Kreuzberg
Nußholzgraben
Nußholzberg
Aslarer Hütte
Ziegelhütte bei Aslar
1. In rdorf bis zur Aslarer Ziegelhütte
2. Verhärtete
ste
ndelten Schiefers von Grünstein, umschlos,
der Ehringshäuser Kirche
7. Schichtenfolge im Hangenden u. Liegenden des Nauglücker Kalkeisensteinlagers.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Klipstein, August Wilhelm <<von>>

Geognostische Darstellung des Großherzogthums Hessen, des Königlich Preuß
ischen Kreises Wetzlar und angrenzender Landestheile mit Rücksicht auf
Landescultur, insbesondere auf Bergbau
Bd.: 1

Frankfurt am Main 1854

4 Lith. 88 i-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10226132-0